

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS GEOLÓGICAS



TESIS DOCTORAL

Estudio micropaleontológico del Neógeno de Huesa (Jaén)
Alicun de Ortega (Granada)

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR

Atherli-Ar Demirjian

DIRECTOR:

Josefa Menéndez Amor

Madrid, 2015

Atherli-Ar Demirjian



* 5 3 0 9 8 5 4 1 2 X *
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE

X-53-0.12322-2

ESTUDIO MICROPALAEONTOLOGICO DEL MIOCENO DE HUENSA (JABIE)

ALICUN DE ORTEGA (GRANADA)

Departamento de Paleontología
Facultad de Ciencias Geológicas
Universidad Complutense de Madrid
1980



BIBLIOTECA

TP
1980
150

© Atherli-Ar Demirjian
Edita e imprime la Editorial de la Universidad
Complutense de Madrid. Servicio de Reprografia
Noviciado, 3 Madrid-8
Madrid, 1980
Xerox 9200 XB 480
Depósito Legal: M-38567-1980

D. ATHERLI-AR DEMIRJIAN

ESTUDIO MICROPALEONTOLOGICO DEL NEOGENO DE HUESA
(JAEN) - ALICUN DE ORTEGA (GRANADA)

DIRECTOR: JOSEFA MENENDEZ AMOR
DOCTORA EN CIENCIAS NATURALES
PROFESOR AGREGADO DE PALEONTOLOGIA
DE INVERTEBRADOS Y MICROPALEONTOLOGIA

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS
DEPARTAMENTO DE PALEONTOLOGIA
1.980

1

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS

ESTUDIO MICROPALAEONTOLOGICO DEL NEOGENO DE HUESA (JAEN) - ALICUN
DE ORTEGA (GRANADA)

TOMO I - (Texto)

MEMORIA

que para optar al Grado de Doctor en Ciencias Geológicas

presenta

ATHERLI-AR DEMIRJIAN

MADRID 1.980

A MI PUEBLO, PADRES Y HERMANOS.

I N D I C E D E M A T E R I A S =====

TOMC I

I	-	INTRODUCCION	6
II	-	SITUACION GEOGRAFICA Y GEOLOGICA	8
III	-	METODOS DE ESTUDIO	17
IV	-	ECOLOGIA	20
V	-	RELACION DE FORAMINIFEROS BENTONICOS CON SUS PORCENTAJES EN CADA MUESTRA	37
VI	-	RELACION DE FORAMINIFEROS PLANCTONICOS CON SUS PORCENTAJES EN CADA MUESTRA	50
VII	-	RELACION DE MICROFOSILES EN MUESTRA	56
VIII	-	SISTEMATICA DE LOS MICROFOSILES ENCONTRADOS	125
IX	-	DESCRIPCION DE ESPECIES	141
X	-	CONCLUSIONES	428
XI	-	BIBLIOGRAFIA	433
XII	-	INDICE DE ESPECIES	447

TOMC II

LAMINAS

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quiero expresar mi agradecimiento más sincero a la Profesora Dra. Doña Josefa Menéndez Amor, bajo cuya dirección y colaboración ha sido posible realizar este trabajo, al que ha aportado toda su experiencia y consejos para la resolución de los problemas que se han presentado en el mismo.

En segundo lugar, a mi gran amigo e incondicional colaborador Dr. D. José Campo Viguri, que no ha dudado en prodigarme su ayuda cuando ha hecho falta.

De igual forma mi agradecimiento al Director del Departamento de Paleontología Dr. D. Bermudo Meléndez Meléndez, a los compañeros de la Cátedra de Micropaleontología, y en general a todos los del Departamento de Paleontología de la Facultad de Ciencias Geológicas de la Universidad Complutense de Madrid, por la ayuda prestada, en particular a D. José Luis Ontiveros Fernández que se ha encargado de realizar las fotografías correspondientes a las láminas que en este trabajo se presentan y a Doña Purificación Rizo Serrano por su colaboración en el mecanografiado de nuestro estudio.

I - INTRODUCCION

En la actual revolución de las ciencias de la tierra, los foraminíferos juegan un papel importante en la investigación paleoclimatológica, paleogeográfica, tectónica de placas, paleocronológica, etc., alcanzando gran importancia en los estudios petrolíferos.

Las zonas neógenas marinas en España aparecen mejor representadas en la España Meridional, regiones en las que más trabajos micropaleontológicos se han realizado por investigadores españoles y extranjeros, tanto por empresas como por centros de investigación, centrándose los estudios micropaleontológicos en la Cátedra de Micropaleontología del Departamento de Paleontología de la Facultad de Ciencias Geológicas de la Universidad Complutense de Madrid, en las provincias de Jaén y Granada especialmente, estando nuestro trabajo centrado en el límite de las dos provincias, Huesa en Jaén y Alicun de Ortega en Granada.

La falta de macrofósiles, hace que la estratigrafía se apoye directamente en los microfósiles, especialmente, en los foraminíferos planctónicos y bentónicos, buscando relaciones entre las regiones españolas y otros países mediterráneos, ya que las formaciones del Neógeno Andaluz se encuentran fundamentalmente dentro del dominio de las formaciones mediterráneas.

En todo momento hemos estado relacionados con otros investigadores, fundamentalmente franceses, italianos, griegos y chipriotas, a través de las distintas reuniones internacionales, Congresos del Neógeno Mediterráneo, Coloquios europeos de Micropaleontología, Coloquios africanos de Micropaleontología y, más particularmente, Seminarios del Messiniense, reuniones estas en las que se ponen al día los trabajos realizados anualmente en los distintos Centros de Investigación del área mediterránea, Japón y Caribe.

II - SITUACION GEOGRAFICA
Y GEOLOGICA

La base de este trabajo, es el estudio de dos columnas situadas en:

- Columna HU. situada al SW de la localidad de Huesa (Jaén), en el cruce de la carretera de Huesa-Ceal-Hinojares, con el arroyo "Rambla Honda", siendo sus coordenadas geográficas:

Longitud 3º 06' 07" y Latitud 37º 45' 28" del mapa militar de España E: 1.50.000 de Pozo Alcón 21-38.

- Columna AO. situada al Este de Alicun de Ortega y al Noroeste de Dehesa de Guadix, estando la parte inferior de la columna (muestra AO-1 hasta AO-9 ambas incluidas), en el Cerro de Chozones y la parte superior, (muestra AO-10 hasta AO-19 ambas incluidas en la rambla de la Pava, ya que la estratificación manifiesta un buzamiento de 13º sur, dirección 110º E. siendo las coordenadas de estas dos partes: Longitud 3º 05' 00" Latitud 37º 37' 21" para la parte superior, y Longitud: 3º 02' 43". Latitud 37º 37' 21" para la parte inferior, en el mapa militar de España 1:50.000 de "Cuevas del Campo" 21-39.

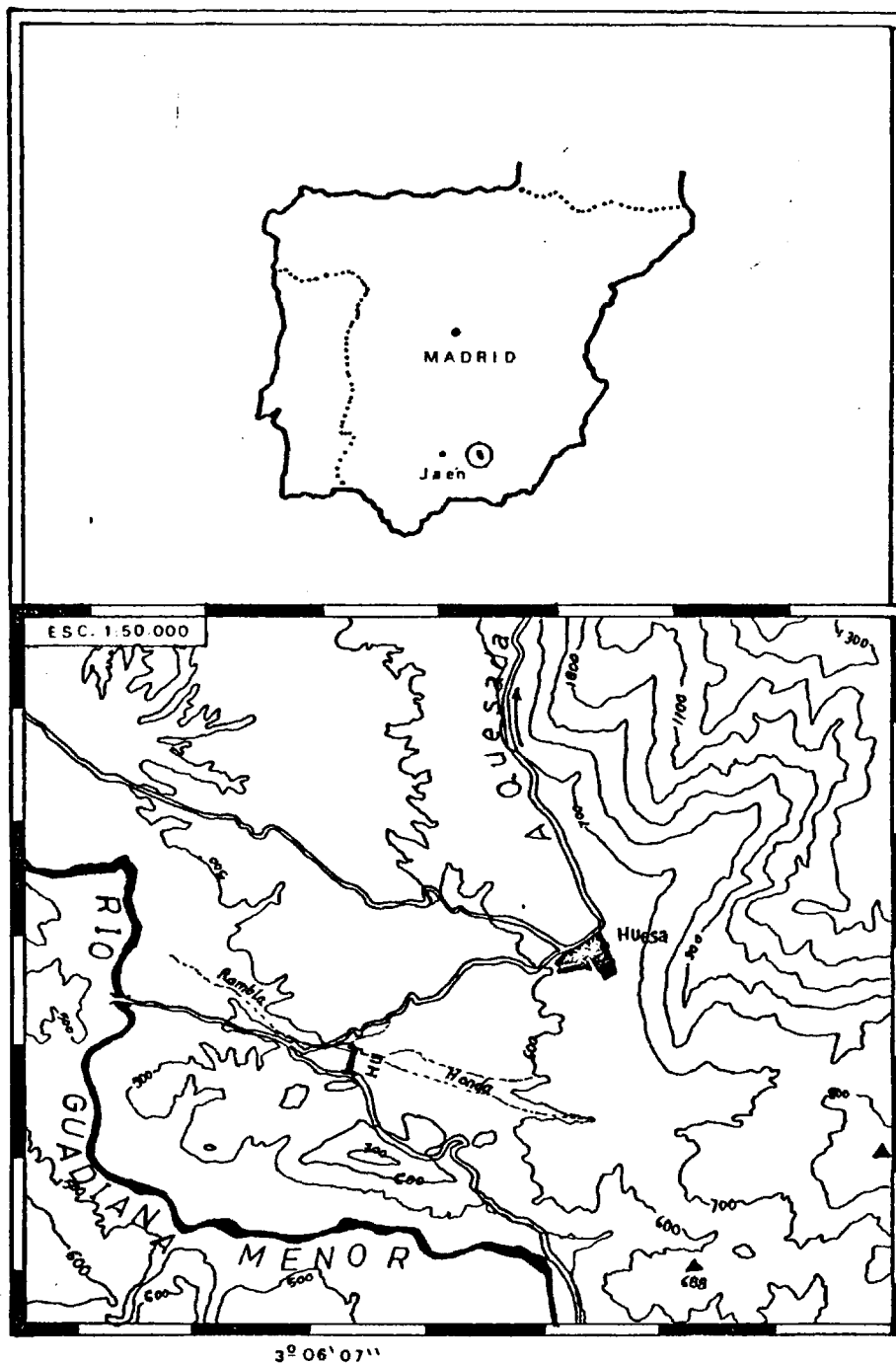
Los materiales preterciarios de la zona, corresponden fundamentalmente al Triásico, situados en el curso de sedimentación generada en los límites de la Meseta Central. En general la era secundaria se caracterizó por las transgresiones y regresiones del mar. Los correspondientes movimientos de basculación final hicieron que estos sedimentos quedaran emergidos llegando a constituir un cinturón fuertemente erosionado en la parte meridional de la Meseta.

Durante el periodo en que se produjo la emersión del fondo submarino, se depositaron los materiales del Jurásico y Cretácico, cuyos sedimentos faltan al igual que los del Paleógeno por la denudación insistente al existir una emersión; posteriormente se deposita el Mioceno, cuyos estratos se sitúan en paraconformidad con los triásicos (MEMORIA DE LA HOJA Nº 886 del I.G.M.E.).

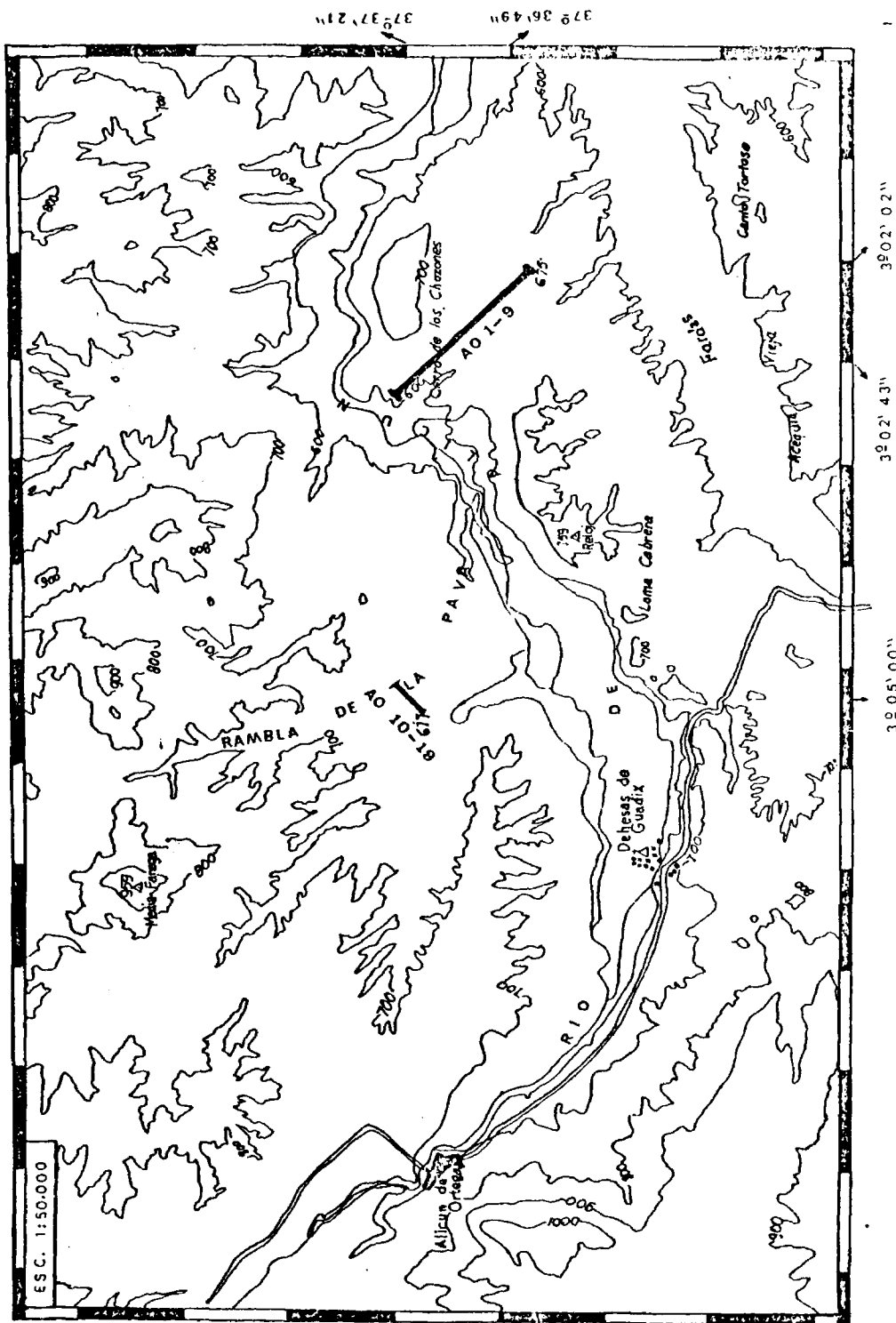
La irregular línea de cordilleras que borda la Cuenca del Guadalquivir está formada por materiales jurásicos y cretácicos mencionándose los triásicos en la Sierra de Motellano (ALASTRUE y PRIE

SITUACION GEOGRAFICA DE LA ZONA
COLUMNA **HU**

-10-



COLUMNA AO



TO 1954), Sierra de Esparteros (CALDERON y CALA y citado por MALLADA 1902). FALLOT en 1934 da una descripción de estas mismas sierras discutiéndose las complicaciones tectónicas de las posiciones relativas de las diversas unidades estratigráficas al igual que PEYRE en 1958 y 1962.

Los materiales del Neógeno son post-orogénicos, pero no post-tectónicos ya que están plegados y fracturados, pero lo que resulta evidente es el carácter discordante de los materiales vindobonienses y del Mioceno superior sobre cualquier otro término más antiguo, incluyendo los contactos de cabalgamientos, a los cuales fosiliza en muchas ocasiones. Es también evidente que antes de su depósito (y durante el mismo) tuvo lugar una intensa erosión de los relieves ya existentes, cuya configuración debía ser similar a la que hoy existe a partir de las cotas de 700-800 metros aproximadamente (G.ROSSELL, 1972).

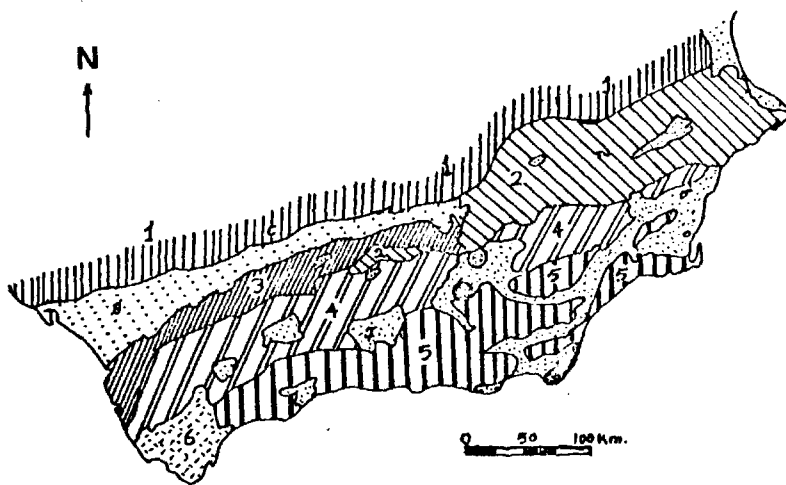
G. ROSSELL distingue dos etapas en la tectónica de la zona:

- La etapa orogénica principal.
- Movimientos postumos.

La traslación de los elementos alóctonos (Trias), se han realizado tras el Eoceno y tras el Burdigaliense. Las estructuras de plegamiento y fractura afectan a las superficies de despegue de tales elementos, lo que implica edad post-burdigaliense para los mismos, es decir para la etapa orogénica principal. Ello no excluye la existencia de otras deformaciones previas.

En el lapso de tiempo que media entre las primera traslación (Eoceno) y la última (Burdigaliense), se produjeron deformaciones de cierta importancia, acompañadas de erosión. Esta erosión llega a desmantelar en algunos puntos la totalidad de la unidad aloctona (Trias). Tal actividad orogénica durante el Eoceno-Oligoceno, queda reflejada en el flysch de los materiales de esta edad. La distribución de las facies y sus espesores del Aquitano-Burdigaliense y del Burdigaliense, nos indica que durante ese lapso de tiempo ha habido una subsidencia diferencial, en virtud de la cual aumentó la profundidad de un área prebética no alcanzada aún por las unidades alóctonas.

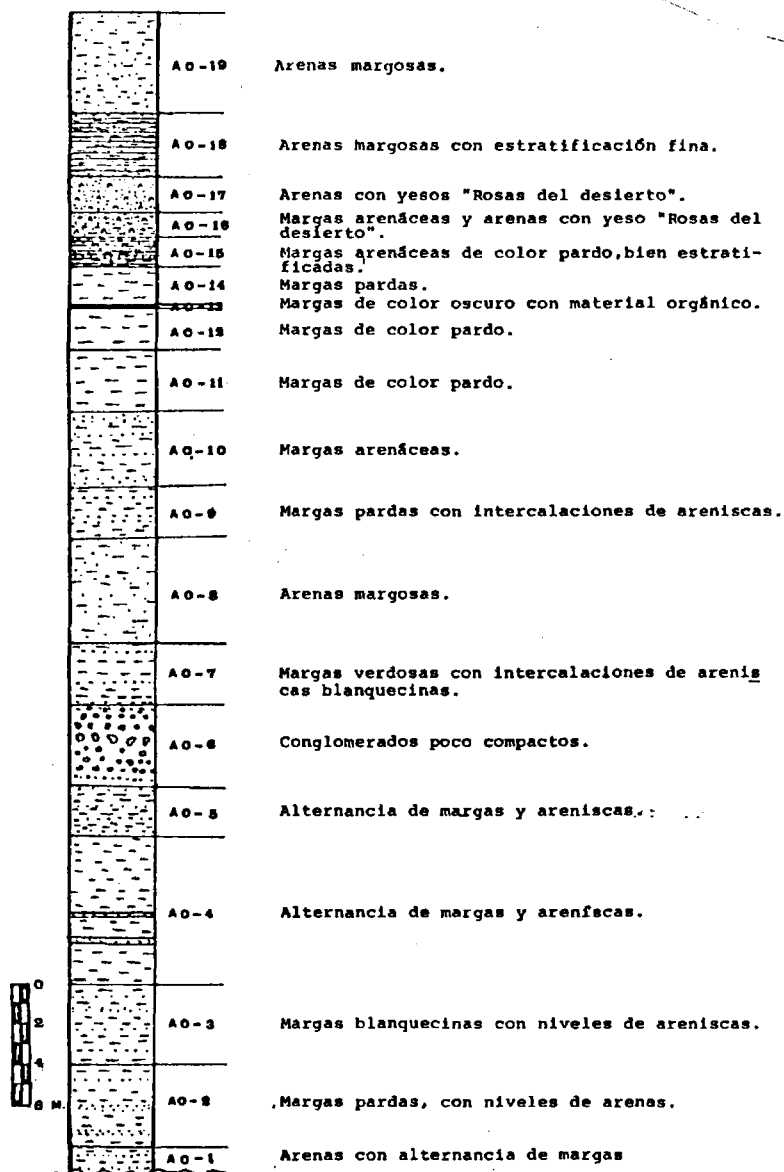
SITUACION GEOLOGICA



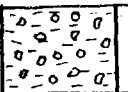
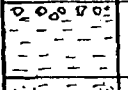
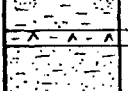
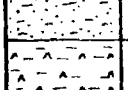
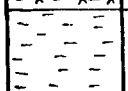
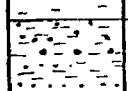
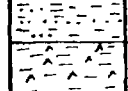

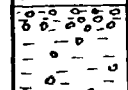
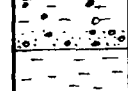
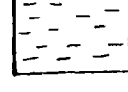
- ⊗ Serie AO
- ⊙ Serie HU
- 1.- Antepaís
- 2.- Unidades Prebéticas
- 3 y 4.- Unidades Subbéticas
- 5.- Unidades Béticas
- 6.- Complejo del flysch del Campo de Gibraltar
- 7.- Terrenos Postorogénicos en general

Esquema basado en el de FONTBOTE. 1965

COLUMNA ESTRATIGRAFICA AO



COLUMNA ESTRATIGRAFICA HU

	HU-11	Margas sueltas con cantos.
	HU-10	Margas alteradas de color rojizo.
	HU-9	Margas blanquecinas localmente arenáceas.
	HU-8	Margas yesíferas.
	HU-7	Margas arenáceas blanquecinas.
	HU-6	Margas pardo-rojiza con concentraciones de yeso "Rosas del desierto".
	HU-5	Alternancia de Margas marrón rojizas y Margas blancas nodulosas.
	HU-4	Margas arcillosas con Microconglomerados.
	HU-3	Margas de color marrón, pasando a Margas blanquecinas con yesos "Rosas del desierto".
	HU-2	Margas blancas con cantos y conglomerados en el techo
	HU-1	Margas blanquecinas.



El resto de las estructuras, tanto de cabalgamiento como de pliegues y fracturas, acaecen inmediatamente despues del Burdigaliense.

Respecto a los materiales del Mioceno medio y superior son discordantes y fosilizan los contactos de cabalgamientos, y las estructuras originadas durante la etapa orogènica principal, se encuentran plegados y fracturados. Hay pues una actividad tectònica postuma respecto a dicha etapa orogènica principal.

Las series estudiadas por nosotros pertenecen a un tramo margoso de una potencia media de 100 metros, ocupa amplios sectores de las regiones de Huesa, Ceal, Peal de Becerro, y hacia el SW de Cazorla. Descansa discordantemente sobre los materiales mäs antiguos. Sus afloramientos suelen rellenar zonas deprimidas del Trias aloctono: a manera de bolsadas. Se ha visto que existia topografia antes del depósito de Neógeno posttectónico, pero ha sido reactivado con posterioridad, debido a fenomenos diapíricos (G. ROSSELL 1972).

Dado que el objetivo principal de nuestro trabajo es la caracterización micropaleontológica de los materiales muestreados, no hemos querido en ningùn momento, por lo localizado del mismo, entrar en discusiones regionales tanto estratigráficas como tectónicas, puesto que su estudio necesitaría el conocimiento de puntos mäs separados y por lo tanto menos localizados, lo cual lo consideramos como investigación inmediata a este trabajo.

Para la recogida de muestras para este tipo de trabajo micropaleontológico, hemos seguido la técnica clásica:

En primer lugar se hizo un estudio detenido de las fotografías aéreas estereoscópicas de la zona a escala 1: 3.000 (1956) para determinar los puntos más aptos para realizar un muestreo, a continuación con los respectivos mapas topográficos, se realizó un recorrido minucioso de la zona, que junto con los datos obtenidos por el estudio de las fotografías aéreas, nos permitió seleccionar una serie de puntos adecuados para la realización de toma de muestras.

El proceso de tomo de muestras lo hemos realizado de la siguiente forma: para evitar posibles alteraciones y contaminaciones en el muestreo, hemos hecho una limpieza de superficie, hasta una profundidad de unos 25 cms., a partir de los cuales procediendo a la extracción de la muestra, comenzando la recogida por el nivel topográficamente inferior, atendiendo en el campo únicamente a diferenciaciones litológicas de los sedimentos en la serie.

Trasladado este material al Laboratorio, se ha empleado diversas técnicas para la realización de una mejor disgregación y limpieza de los ejemplares.

En primer lugar se han sacado las muestras para eliminar la humedad y posteriormente se ha colocado en disolución de oxalato sódico, manteniéndola en ebullición durante un tiempo que oscila entre 10 y 30 minutos, según sea el material arenoso o margoso.

Una vez disgregados totalmente, los 50 grs. de muestra empleados, se le pasa por los tamices de malla 0.5, 0.12 y 0.08 mm. de luz, para realizar la separación del material margoso del arenáceo, en la cual aparecen los microfósiles, por tener tamaños superiores a la arcilla y similares a la arena. Los tamices antes de emplearlos en otra muestra se introducen en disolución de azul de metileno, con el fin de que los ejemplares que quedan en la malla o bien en el cerco del tamiz se tiñen, y de esta forma pueden ser reconocidos al pasar

accidentalmente a otra muestra, evitando así la correspondiente contaminación en el Laboratorio.

Una vez seca la muestra, procedemos a la separación de los distintos géneros y especies, por observación directa a la lupa binocular, separando minuciosamente y colocando los ejemplares hallados en los porta-objetos correspondientes, para una posterior clasificación siguiendo para ella la sistemática basada en la obra de LOEBLICH, A.R. Jr., y TAPPAN, H. (1964) "Treatise on invertebrate paleontology", que es hasta la actualidad la más respetada por los micropaleontólogos del mundo.

No hemos empleado el método de separación por flotación en líquidos pesados, por no haber dado resultados satisfactorios en trabajos realizados anteriormente.

Una vez clasificados, hemos realizado el fotografiado de los ejemplares con un microscopio Laborlux con dispositivo Aristophot y espejo Lieberkühn de la casa Leitz, con algunas modificaciones particulares, según fuese el microfósil a fotografiar, variaciones estas debidas fundamentalmente a la ornamentación, teniendo que utilizar el espejo cóncavo o plano, a parte de emplear distintas concentraciones de azul de metileno, para teñir los microfósiles, para resaltar dicha ornamentación y de esta forma conseguir el relieve y la nitidez necesaria.

Posteriormente, hemos realizado los trabajos necesarios de laboratorio, entre revelado de películas, el positivado de las fotografías, etc., hasta la obtención de las láminas en su forma final.

Para un estudio más completo, se han medido los ejemplares atendiendo a las siguientes apreciaciones: si el ejemplar es globoso, hemos medido la longitud desde la abertura al ápice, si es alargado, desde la abertura hasta las primeras cámaras, y si la sección es circular, el diámetro, si tiene forma espiral, medimos su diámetro, formando como tal la distancia desde la abertura al punto opuesto.

Si queremos reconstruir las condiciones ecológicas existentes en el medio en que se desarrollaron los foraminíferos estudiados, el método más eficaz consiste en aplicar la "ley del actualismo" para poder obtener de esta forma la información necesaria al medio ambiente en que vivieron, especialmente en la concerniente a la temperatura, profundidad oxigenación, salinidad, etc.

Se ha estudiado la ecología de los foraminíferos actuales, su forma de habitat, y se ha visto que la mayoría de las especies planctónicas viven en la zona "Eufótica", en donde se alimentan sobre fitoplancton, ya que se han encontrado Dinoflagelados y Diatomeas en las vacuolas alimenticias de estos foraminíferos planctónicos (ZUKER 1973).

La importancia geológica de los foraminíferos radica en su productividad inmensa, y su habilidad en segregar conchas de calcita. La constante "Lluvia" de las conchas sobre el lecho del océano, ha ocurrido en distintos grados en los pasados 130 millones de años. Hoy día sus restos están conservados sobre extensas áreas de las antiguas y actuales cuencas oceánicas.

Se han hecho algunos intentos en el laboratorio para observar la productividad, mortalidad, formación de conchas, etc., ASHHEAD (1967) mantuvo foraminíferos planctónicos, especialmente *Globigerina bulloides* en el laboratorio por un periodo de 3 meses, pero la productividad no dió lugar. BE et al., observó que *Heisteringerina pelagica*, *Globigerinoides conglobatus*, *Globigerinella aequilateralis*, *Orbulina universa*, *Globigerinoides sacculifer* y *Globigerinoides ruber*, han podido sobrevivir en el laboratorio, 21,12,11,9,7 y 6 días respectivamente. La gametogénesis en los foraminíferos planctónicos, vió por primera vez en *Globigerinella aequilateralis* y *Globigerinoides sacculifer*, (BE y ANDERSON 1976). BERGER (1971), creyó que los foraminíferos planctónicos en zonas fértiles, tenían un periodo de vida no superior de 2 semanas.

La mayor concentración de foraminíferos planctónicos se ha encontrado aproximadamente entre 10-50 metros, BRADSHAW (1959); BE (1960), BOLTOVSKOY (1964). Los que viven cerca de la superficie, son de conchas generalmente con paredes muy finas y de tamaño más pequeño que los que viven en aguas profundas, BOLTOVSKOY (1964), demostró que los de concha de gran tamaño de *Globocquadrina dutertrei*, *Glogigernita glutinata*, *Globigerinoides ruber*, *Globigerinoides sacculifer* y *Globorotalia menardii*, son más abundantes en los primeros 25 metros que en los 40-100 metros de profundidad, en el Océano Atlántico Equatorial. También BERGER 1971 observó que pequeñas especies menores de 200 μ m. son más abundantes en los primeros 400 metros, en las aguas de Baja California, por lo tanto, la concentración de los foraminíferos vivientes decrece exponencialmente con la profundidad en los primeros centenares de metros, y la concentración de las conchas vacías aumenta rápidamente entre 50-100 metros, pero solamente aumenta muy poco entre 100-500 metros.

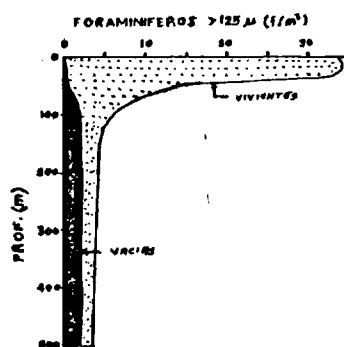


Fig. 1 .Concentración de foraminíferos planctónicos vivientes y conchas vacías a diferentes profundidades en cuenca de Santa Barbara. Concentración expresada en foraminíferos por metro cúbico (f/m^3), por BERGER (1971).

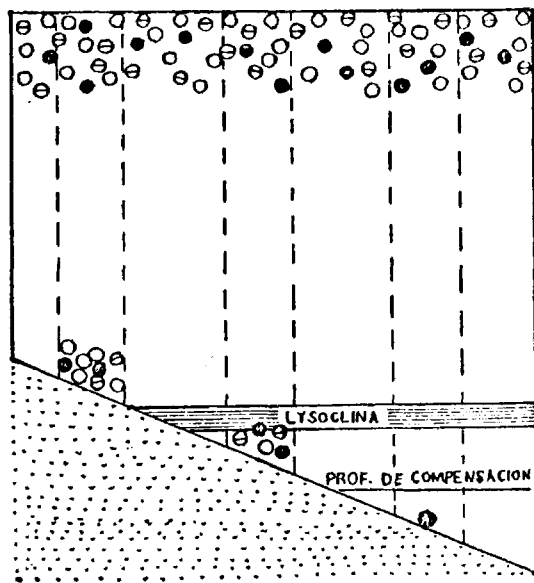


Fig. 2. Disolución selectiva de especies de foraminíferos planctónicos según la profundidad.

Las especies mencionadas, están puestas de menor a mayor resistencia BERGER (1970) según decrezca su susceptibilidad a la solución del medio.

Baja resistencia	Alta resistencia
1. <i>Globigerinoides ruber</i> ○	12. <i>Globorotalia hirsuta</i>
2. <i>Orbulina universa</i>	13. <i>Globorotalia truncatulinoides</i>
3. <i>Globigerinella aequilateralis</i> (≠ <i>Globigerinella siphonifera</i>)	14. <i>Globorotalia inflata</i>
4. <i>Globigerina rubescens</i>	15. <i>Globorotalia menardii</i>
5. <i>Globigerinoides sacculifer</i>	16. <i>Globoquadrina dutertrei</i>
6. <i>Globigerinoides tenellus</i>	17. <i>Globoquadrina pachyderma</i> s.l.
7. <i>Globigerinodes conglobatus</i>	18. <i>Pulleniatina obliquiloculata</i>
8. <i>Globigerina bulloides</i> ⊖	19. <i>Globorotalia crassaformis</i>
9. <i>Globigerina quinqueloba</i>	20. <i>Sphaeroidinella dehiscens</i>
10. <i>Globigerinita glutinata</i>	21. <i>Globorotalia tumida</i> ●
11. <i>Candeina nitida</i>	22. <i>Globigerina humilis</i>

RUDDIMAN y HEEZEN (1967), BERGER (1967, 1968, 1970), PARKER y BERGER (1971), han estudiado el efecto de la disolución sobre asociaciones de foraminíferos planctónicos en el Atlántico y en el Pacífico; estos estudios han revelado que el proceso de disolución es selectivo según la especie y el tamaño de la concha, la microestructura, espesor de paredes y la porosidad. Fig. 2.

Por ello, los sedimentos cuanto menos profundos son, hay más similitud en la composición de las especies entre las asociaciones de las formas vivas y muertas y viceversa. Esta ley no es válida para aguas poco profundas, cerca de la costa, donde la oxidación de la materia orgánica rápidamente acumulada, da lugar a la disolución de las conchas calcáreas.

BERGER (1968) definió la "Lysoclina" como el límite de profundidad donde aumenta rápidamente la proporción de disolución de las conchas de los foraminíferos planctónicos, generalmente la lysoclina está a pocos centenares de metros encima de la profundidad de compensación de carbonato cálcico (CCD), lo que está definido como la profundidad debajo de la cual la proporción de carbonato cálcico es menor de 10%, LISITZIN (1972). En vertical la distancia entre la lysoclina y el CCD, es menor en regiones fértiles en el océano.

Según SCHOTT (1935), BRADSHAW (1959), BE (1960), PARKER (1960), BELYAEVA (1964), JONES (1964), (1967), BERGER (1969, 1971), BE y TOLDERLUND (1971), WILLIAMS (1971), que se basan en las asociaciones planctónicas y EMILIANI (1954), LIDZ et al., (1968), OBA (1969), HECHT y SAVIN, (1973) que se basan sobre la composición de isótopos de oxígeno, los foraminíferos planctónicos se pueden agrupar atendiendo a las profundidad en la que habitan en tres grandes asociaciones.

a) De "aguas poco profundas", especies que predominantemente viven en los primeros 50 metros de profundidad.

Globigerinoides ruber
Globigerinoides sacculifer
Globigerinoides conglobatus
Globigerina quinqueloba
Globigerina rubescens

b) De "aguas intermedias", especies que viven en los 100 metros de profundidad, pero principalmente entre 50-100 metros.

Globigerina bulloides
Hastigerina pelagica
Pulleniatina obliquiloculata
Globoquadrina dutertrei
Orbulina universa
Candeina nitida
Globigerinella aequilateralis
Globigerina calida
Globigerinita glutinata

c) De "aguas profundas", especies vivientes en los primeros centenares de metros de profundidad, cuyas formas adultas se encuentran principalmente por debajo de 100 metros.

Globorotalia menardii
Globorotalia tumida
Globorotalia inflata
Globorotalia hirsuta
Globorotalia crassaformis
Globorotalia scitula
Globoquadrina pachyderma
Globoquadrina conglomerata
Globoquadrina hexagona
Globigerinella adamsi
Sphaerocardinella dehiscent
Hastigerinella digitata

Las especies de aguas "poco profundas" son generalmente formas esponisas que incluyen todas las especies de *Globigerinoides* y algunas especies de *Globigerina*. Las especies de "aguas intermedias", incluyen las esponisas *Globigerina bulloides*, *Hastigerina pelagica*, *Orbulina universa*, *Globigerinella aequilateralis*, *Globigerina calida*, y especies no esponisas: *Pulleniatina obliquiloculata*, *Globoquadrina dutertrei*, *Candeina nitida*, y *Globigerinita glutinata*. El grupo de "aguas profundas" consiste en 12 especies que viven en las

en la zona eufótica en su estado juvenil, y predominantemente por debajo de 100 metros, en su estado adulto; Incluye todas las especies de *Globorotalia*, las no esponisas *Globoquadrina pachyderma* y *Globoquadrina conglomerata*.

Dado que en todas nuestras muestras abundan las especies *Orbulina universa* y *Globigerina bulloides* (excepto las muestras AO-2 y HU-11), podemos situar el total de especies contenidas en estas muestras en niveles de habitat que oscila entre 50-100 metros, denominada "aguas intermedias".

Respecto a la influencia de la temperatura, en opinión de PHLEGER y PARKER, la temperatura es el factor más importante que controla la repartición batimétrica de las especies, siendo posible establecer una serie de asociaciones de microfósiles característicos, para determinadas temperaturas; Así se pueden establecer provincias donde determinadas especies aparecen principalmente.

- a.- Provincia tropical.
- b.- Provincia subtropical.
- c.- Zona de transición.
- d.- Provincia subpolar.
- e.- Provincia polar.

Nuestras especies a lo largo de las dos columnas, según la figura 3 se adaptan mejor a la zona de transición de aguas de temperatura entre 10°C y 18°C, exceptuando las muestras HU-1, HU-2, y HU-6, que pueden tener temperaturas algo más cálidas, pasando a la provincia subtropical, de temperatura entre 18°C y 24°C.

En general la variedad de especies decrece al aumentar la latitud, así mismo de áreas fértiles a áreas estériles en la masa de aguas oceánicas. Deducimos por tanto, que hay "barreras térmicas" que condicionan la difusión superficial de las formas planctónicas.

Pero no solamente influye la temperatura en la distribución de las especies, sino que también actúa sobre el desarrollo de las mismas, este es el caso de la *Globigerina eggeri*, que presenta menor tamaño en aguas frías que en temperaturas templadas.

Ahora bien, si analizamos los factores físico-químicos, vemos, la compleja interrelación de especies, su distribución, y las

0°C	Artico	5°C	Subártico	10°C	Transición	18°C	Subtropical	24°C	Tropical	30°C
	Antártico		Subantártico							

Lobigerina bulloides

Globorotalia scitula

Orbulina universa

Globigerinoides ruber

Globigerinoides sacculifer

Fig. 3. Asociaciones de especies y su extensión en las cinco principales provincias faunísticas. La variación de espesores representa la abundancia relativa en cada zona. Según BE y TOLDERLUND, 1971.

condiciones que las rodea, se puede apreciar cuando intentamos comparar su abundancia cuantitativa con los parámetros físico-químicos, en la localidad de cada muestra. Un ejemplo de tal comparación para foraminíferos planctónicos lo tenemos en la tabla nº 1 para los primeros 300 metros de profundidad en el Océano Indico.

Calculando el valor medio y la desviación standar, para la temperatura, salinidad, contenido de oxígeno y los valores de fosfato de las aguas superficiales (Atlas de WYRTKI 1971), medido según la abundancia de cada especie, es posible determinar los valores optimos y el grado de cada factor que favorece a cada especie.

En la tabla nº 1 se clasifican las especies de 1 a 23 según su adaptación a temperatura, salinidad, oxigenación y contenido en fosfato de las aguas superficiales, por ejemplo: *Globoquadrina pachyderma* está caracterizada por niveles bajos de temperatura y salinidad, alto en oxigenación y nutrientes (fosfatos).

Globigerina bulloides está generalmente asociado con aguas más calientes, más salinas, bajo oxígeno y nutrientes de las aguas superficiales, que la *Globoquadrina pachyderma*.

Globoquadrina hexagona, prefiere regiones de alta temperatura, baja oxigenación y salinidad.

Globorotalia truncatulinoides, *Globigerina rubescens* y *Orbulina universa*, son indicadores de las regiones subtropicales centrales del Océano Indico, donde las aguas son pobres en fosfatos, intermedia de temperatura y oxigenación y muy alta salinidad.

Si hacemos una comparación entre nuestras muestras, en donde encontramos *Globigerinoides ruber*, *Globorotalia scitula*, *Globorotalia crassaformis*, *Orbulina universa* y *Globigerina bulloides*, y la tabla nº 1 llegamos a la conclusión de que en todas nuestras muestras las aguas superficiales presentaban los rasgos generales siguientes:

- Predominaban las aguas de temperatura intermedias algo frías.
- Salinidad intermedia.
- Buena oxigenación.
- Pobre en nutrientes (fosfatos).

De estas reglas generales podemos hacer la salvedad de las muestras AO-(3,7,11,12,16,17,18 y 19), que se destacan por su contenido intermedio a alto de nutrientes, y las muestras AO-(9-10);

Tabla 1. Principales especies de foraminíferos planctónicos, ordenados respecto a cuatro parámetros físicos de la superficie del Océano Índico según WYRTKI (1971).

Temperatura (°C)		
Rango	Media	D.S. (1)
1. <i>Globoquadrina conglomerata</i>	28.3	1.006
2. <i>Globoquadrina hexagona</i>	28.1	0.240
3. <i>Globorotalia tumida</i>	25.3	1.658
4. <i>Globigerinoides sacculifer</i>	25.2	3.256
5. <i>Elleniatina obliquilaculata</i>	24.9	1.947
6. <i>Globigerinoides conglobatus</i>	24.4	3.111
7. <i>Globigerinoides ruber</i>	24.2	3.544
8. <i>Globigerinella aequilateralis</i>	23.5	4.446
9. <i>Globorotalia crotonensis</i> -- <i>G. theyeri</i>	23.4	4.671
10. <i>Hastigerina pelagica</i>	23.3	4.098
11. <i>Globoquadrina dutertrei</i>	23.2	2.991
12. <i>Globorotalia menardii</i>	23.1	2.758
13. <i>Globigerina rubescens</i>	23.0	1.980
14. <i>Globorotalia scitula</i>	22.7	3.713
15. <i>Globigerinita glutinata</i>	22.2	7.551
16. <i>Orbulina universa</i>	21.7	2.393
17. <i>Globorotalia truncatulinoides</i>	20.3	2.878
18. <i>Globorotalia crassaformis</i>	18.1	3.455
19. <i>Globorotalia inflata</i>	16.5	3.189
20. <i>Globigerina bulloides</i>	13.4	7.114
21. <i>Globigerina quinqueloba</i>	9.8	5.411
22. <i>Globigerinita bradyi</i>	7.5	4.850
23. <i>Globoquadrina pachyderma</i>	4.8	5.524

(1) D.S. = Desviación standard

Salinidad (o/oo)		
Rango	Media	D.S. (1)
1. <i>Globorotalia truncatulinoides</i>	35.55	2.283
2. <i>Globigerina rubescens</i>	35.52	1.980
3. <i>Globorotalia crassaformis</i>	35.45	0.795
4. <i>Orbulina universa</i>	35.40	1.632
5. <i>Globigerinita glutinata</i>	35.38	4.403
6. <i>Globorotalia scitula</i>	35.35	1.692
7. <i>Globigerinella aequilateralis</i>	35.34	2.136
8. <i>Globoquadrina conglomerata</i>	35.31	0.139
9. <i>Hastigerina pelagica</i>	35.31	3.730
10. <i>Globigerinoides ruber</i>	35.25	1.978
11. <i>Globorotalia inflata</i>	35.23	3.797
12. <i>Globoquadrina dutertrei</i>	35.19	1.604
13. <i>Globorotalia crotonensis</i> -- <i>G. theyeri</i>	35.11	2.018
14. <i>Globorotalia menardii</i>	34.99	1.547
15. <i>Globigerinoides conglobatus</i>	34.99	1.325
16. <i>Puelleriatina obliquiloculata</i>	34.97	1.307
17. <i>Globigerinoides sacculifer</i>	34.94	1.476
18. <i>Globigerina bulloides</i>	34.76	5.116
19. <i>Globorotalia tumida</i>	34.70	1.053
20. <i>Globigerina quinqueloba</i>	34.51	3.579
21. <i>Globoquadrina hexagona</i>	34.49	0.064
22. <i>Globigerinita bradyi</i>	34.09	1.882
23. <i>Globoquadrina pachyderma</i>	34.05	2.901

Oxígeno (ml/l)		
Rango	Media	D.S. (1)
1. <i>Globigerinita bradyi</i>	7.520	0.069
2. <i>Globoquadrina pachyderma</i>	7.507	0.334
3. <i>Globigerina quinqueloba</i>	6.615	0.303
4. <i>Globigerina bulloides</i>	6.272	0.442
5. <i>Globorotalia inflata</i>	5.660	0.373
6. <i>Globorotalia crassaformis</i>	5.315	0.210
7. <i>Globorotalia truncatulinoides</i>	5.199	0.221
8. <i>Globigerina rubescens</i>	5.165	0.127
9. <i>Globigerinita glutinata</i>	5.134	1.451
10. <i>Orbulina universa</i>	5.085	0.197
11. <i>Hastigerina pelagica</i>	4.991	0.455
12. <i>Globoquadrina dutertrei</i>	4.953	0.186
13. <i>Globorotalia scitula</i>	4.952	0.170
14. <i>Globorotalia crotonensis</i> --G. Theyeri	4.927	0.238
15. <i>Globigerinella aequilateralis</i>	4.880	1.000
16. <i>Globorotalia menardii</i>	4.862	0.279
17. <i>Globigerinoides ruber</i>	4.841	0.576
18. <i>Globigerinoides conglobatus</i>	4.808	0.219
19. <i>Globigerinoides sacculifer</i>	4.724	0.216
20. <i>Pulleniatina obliquiloculata</i>	4.660	0.213
21. <i>Globorotalia tumida</i>	4.652	0.293
22. <i>Globoquadrina hexagona</i>	4.530	0.014
23. <i>Globoquadrina conglomerata</i>	4.463	0.059

Fosfato-P ($\mu\text{g at/l}$)		
Rango	Media	D.S. (1)
1. <i>Globoquadrina pachyderma</i>	1.517	0.451
2. <i>Globigerinita bradyi</i>	1.415	0.606
3. <i>Globigerina quinqueloba</i>	0.880	0.214
4. <i>Globigerina bulloides</i>	0.742	1.148
5. <i>Globorotalia crassaformis</i>	0.415	0.065
6. <i>Globigerinita glutinata</i>	0.369	1.931
7. <i>Globorotalia inflata</i>	0.365	0.420
8. <i>Hastigerina pelagica</i>	0.229	1.433
9. <i>Globoquadrina conglomerata</i>	0.223	0.718
10. <i>Globorotalia scitula</i>	0.222	0.878
11. <i>Globigerinella aequilateralis</i>	0.218	1.525
12. <i>Pulleniatina obliquiloculata</i>	0.216	1.136
13. <i>Globoquadrina dutertrei</i>	0.202	1.437
14. <i>Globorotalia tumida</i>	0.200	1.080
15. <i>Globigerinoides sacculifer</i>	0.198	0.386
16. <i>Globorotalia crotonensis</i> -- <i>G. theyeri</i>	0.196	0.932
17. <i>Globoquadrina hexagona</i>	0.195	0.057
18. <i>Globigerinoides ruber</i>	0.193	1.577
19. <i>Globorotalia menardii</i>	0.191	1.158
20. <i>Globorotalia truncatulinoides</i>	0.191	0.366
21. <i>Globigerinoides conglobatus</i>	0.183	1.197
22. <i>Orbulina universa</i>	0.152	0.981
23. <i>Globigerina rubescens</i>	0.125	0.629

U-(2,3,4,5,6 y 7) por su alta salinidad.

A parte de los factores mencionados anteriormente, se ha visto también que la turbulencia y la iluminación tiene influencia sobre los foraminíferos, se ha comprobado que en medio turbulento, los foraminíferos sufren una reducción de tamaño de las conchas, así como presentan zonas descalcificadas y corroídas. Algunos autores sitúan el límite correspondiente a fuerte turbulencia de las aguas a una profundidad aproximada entre los 12-18 metros.

MYERS en 1943 comprobó que los foraminíferos en las zonas de mayor turbulencia tienden a formas aplanadas adheriéndose al fondo. BOLL, LOEBLICH y TAPPAN (1957), sostienen la opinión de que la iluminación tiene una gran influencia sobre la distribución de algunas especies de foraminíferos especialmente planctónicos.

En nuestro estudio hemos intentado relacionar las asociaciones de formas bentónicas citadas por CHIERICI, BUSI y CITA (1962) en muestras actuales del mar Mediterráneo, con las formas obtenidas en nuestras muestras, con el fin de poder establecer unas condiciones ecológicas sobre todo, respecto a los dos factores más importantes, profundidad y temperatura mediante las formas bentónicas y comprobar así las conclusiones a las formas que habíamos llegado anteriormente, mediante las formas planctónicas.

Estos autores consideran como constante que el número total de individuos (planctónicos más bentónicos) aumenta progresivamente con el aumento de la profundidad.

El número de formas bentónicas aumenta regularmente hasta profundidades entre los 166 y 172 metros, disminuyendo a partir de estos valores.

Si se considera el número de las especies, se observa que hasta las 100 metros, es bastante reducido, aumentando después, y llegando a alcanzar el máximo a las profundidades antes citadas.

Entre 218 y 853 metros, el número de especies disminuye tanto, que se aproxima al encontrado en zonas de poca profundidad.

Algunos foraminíferos bentónicos, llegan a ser características o clásicas de algunas profundidades, como sucede con *Ammonia beccarii* que no sobrepasa los 75 metros, *Elphidium crispum* desaparece a partir de los 100 metros, mientras que otras especies viven solamente.

a profundidades superiores a los 100 metros, como las correspondientes al género *Uvigerina*.

Las conchas arenáceas correspondientes a la familia *Textulariidae*, aparecen distribuidas en todas las profundidades.

Estos mismos autores CHIERICE, BUSI y CITA (1962), distinguen cuatro zonas batimétricas con sus cuatro asociaciones tipo:

ZONA I

Con una profundidad entre los 23-42 metros y una temperatura media para los meses de verano que oscila entre los 14°C - 20°C, para el Mediterráneo, viene caracterizado por:

Ammonia beccarii

Elphidium crispum

Elphidium macellum

El número de individuos que pertenecen a estas especies, disminuye a medida que aumenta la profundidad de la zona, apareciendo también representadas las especies:

Elphidium decipiens

Melonis granosum

Asterigerina mamilla

Heusella espinulosa

Cibicides lobatulus

Eponides frigidus var. *granulatus*

Otras especies que se pueden encontrar en esta zona, aunque de forma muy repartida corresponden a la familia *Miliolidae*.

ZONA II

Comprendida entre los 42-100 metros de profundidad, y una variación de temperatura entre los 13°C y 12°C, viene caracterizado por la aparición entre los 42-75 metros de las siguientes especies:

Melonis padanum

Cassidulina laevigata var. *carinata*

Cibicides pseudoungerianus

Bulimina (varias especies)

Uvigerina peregrina

Angulogerina angulosa

Entre las especies que caracterizan la zona I, se encuentran casi todas representadas, disminuyendo sensiblemente *Ammonia beccarii*,

Elphidium crispum y *Elphidium macellum*.

Esta zona se la considera como la transición entre la zona con caracteres francamente litorales y la zona II nerítica.

ONA III

Con temperaturas del fondo oscilando entre 12°C y 11°C, a profundidades que varían entre los 100 y 210 metros, las especies que dominan las asociaciones son:

Brizalina catanensis

Brizalina spathulata

Cassidulina laevigata var. *carinata*

Cassidulina oblonga

Uvigerina peregrina

Hyalina baltica

Entre las especies que caracterizan la zona I, *Ammonia beccarii* y *Reusella spinulosa*, desaparecen por completo. La especie *Melonis padanum* reemplaza gradualmente a *Melonis granosum*, y de la misma forma *Cibicides pseudoungerianus* a *Cibicides lobatulus*.

En esta zona se observa que el número de individuos es máximo y que la frecuencia de aparición de las especies es prácticamente constante aunque varía la profundidad, lo que se debe a la gran estabilidad de las condiciones del medio, tomando como referencia las zonas precedentes. La mayoría de los factores que afectan a la distribución de los foraminíferos tales como la iluminación, temperatura y turbulencia del agua son muy variables a profundidades inferiores a 100 metros, mientras que son constantes la temperatura y la acción del oleaje, debilitándose la iluminación y desapareciendo otros factores con la profundidad.

ONA IV

Con profundidades superiores a los 835 metros, y temperaturas prácticamente constantes, oscilando alrededor de 13°C, la asociación está dominada con las siguientes especies:

Angulogerina angulosa

Brizalina catanensis

Brizalina dilatata

Cassidulina laevigata var. *carinata*

Uvigerina mediterranea

Hoglundina elegans

Hyalina balthica

Algunas especies son idénticas a las que caracterizan la zona III, si bien el número de individuos que las representan es más limitado. En algunas zonas francamente es imposible establecer un límite entre las zonas III y IV.

Después de hacer una comparación minuciosa de foraminíferos bentónicos descritos por CHIERICI, BUSI y CITA (1962) hemos llegado a la conclusión de que:

La mayoría de las muestras descritas en nuestro trabajo podemos decir que coinciden con la zona II descrita por CHIERICI, BUSI y CITA (1962), indicándonos aguas de una profundidad comprendida entre 42 y 100 metros, y una variación de temperatura entre 12°C y 13°C.

Las muestras que no pertenecen a la zona II son: AO-1, AO-2, AO-4, AO-6, AO-9, AO-10, HU-8, HU-9, HU-10 y HU-11. Todas estas muestras tienen una fauna semejante a la descrita por los autores antes mencionados a la zona I, que tienen una profundidad entre 23-24 metros y una temperatura en meses de verano que oscila entre 14°C y 20°C.

A la zona III pueden pertenecer las muestras AO-3, AO-13 y AO-17, que tienen temperaturas entre 11°C y 12°C, y profundidades que oscilan entre 100 y 200 metros.

Por todo lo cual llegamos a la misma conclusión, en cuanto a temperaturas y profundidades de aguas del mar, donde ocurrió la sedimentación de las muestras, atendiendo a las especies bentónicas y planctónicas.

V - RELACION DE FORAMINIFEROS
BENTONICOS CON SUS PORCENT
TAJES EN CADA MUESTRA.

FORAMINIFEROS BENTONICOS

		FORAMINIFEROS BENTONICOS																															
		% de especies por muestra SERIE AO																			nº de ejempla- res estudiados	% de especies por muestra SERIE HU											nº de ejempla- res estudiados
GENERO ESPECIE		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Ammonia beccarii	-	3	2	5	2	-	1	1	2	4	1	-	-	1	1	-	-	-	-	40	1	-	-	-	3	-	1	2	9	4	-	38
Ammonia beccarii infla- ta	.....	5	1	1	1	1	2	1	1	3	2	1	1	-	-	-	1	1	1	-	35											
Ammonia beccarii tepi- da	.....																					-	-	-	-	4	2	-	-	-	-	16
Amphicoryna sublineata.		-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	10												
Amphicoryna scalaris ..		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1												
Anomalina baltica	.....																					-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	2
Anomalina flinti	.....	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2											
Anomalina pompilioides.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1												
Asterigerina planorbis.		1	-	1	1	-	-	1	1	2	1	1	-	-	2	1	-	1	1	1	27	1	-	-	-	-	1	-	2	1	-	8	
Brizalina alata	.....	-	-	2	3	1	-	4	2	-	1	1	-	-	4	2	1	2	-	1	71											
Brizalina arta	.....	-	-	-	1	1	-	1	1	1	-	1	2	1	1	1	1	-	2	1	28											
Brizalina byramensis...		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	2	
Brizalina catanensis...		-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2												
Brizalina leonardi.....		-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5												
Brizalina reticulata...		-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	6												
Brizalina scalprata mio- cenica	.....																					-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	3
Brizalina tectiformis..		-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1	8	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	4	
Brizalina tegulata	....																					-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	5
Brizalina SP. 1	.....																					-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
Bolivinooides miocenicus		-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	1	-	-	-	-	-	-	3	-	7	

<i>Bulimina aculeata</i>	- - 1 1 - - - - - 1 2 2 1 - - 1 -	11		
<i>Bulimina aculeata minima</i>	- - - - - 1 - - - - - - - -	2		
<i>Bulimina affinis</i>	- - - 1 - - - - 1 - 1 - - - - -	4		
<i>Bulimina buchiana</i>	3 - - - - - - - - - - - - -	4		
<i>Bulimina costata</i>	- - 1 - 1 - - 1 - - 1 - - 1 -	10		
<i>Bulimina elegans</i>	- - - - - - - 1 - - - - - - -	1		
<i>Bulimina elongata lappa.</i>			- - - - - 3 - - -	2
<i>Bulimina elongata subu-</i> <i>lata</i>			- - - - - 5 - - -	5
<i>Bulimina jarvisi</i>	- - - - - 1 - - - - - - - -	2		
<i>Bulimina ovata</i>	- - - - - - - - - 1 2 - - - - 1	4		
<i>Bulimina palmerae</i>	- - - - - - - - - - - - - - 1	1		
<i>Bulimina pyrula</i>	- - 1 - - - - - - - - - - -	1		
<i>Bulimina sculptilis</i> ...			- - - - - 1 - - - -	1
<i>Bulimina trigona</i>			- - - - 1 1 1 - 1 2 -	13
<i>Cassidulina laevigata</i> ..	- - - 1 - - - - - 1 - - - 1 -	3	- - - - 4 5 - - 1 2 -	17
<i>Cassidulina oblonga</i>	- - 1 - - - - - - 1 - 2 - - - 1 1 -	6		
<i>Cassidulina subglobosa</i> ..	- - - - - - - - - 1 1 - - - - -	2	- 1 - - - - - - - -	1
<i>Cassidulina subglobosa</i> <i>horizontalis</i>	- - - - - - - - - 1 - 2 - - 1 -	5		
<i>Cibicides boueanus</i>	- - - - - - - - - 2 - - - - - -	4		
<i>Cibicides cicatricosus</i> <i>marioricensis</i>			1 - - - - - - - - -	1
<i>Cibicides floridanus</i> ...	- 1 2 1 1 3 - - 2 2 - 1 - - - 1 - 1 1	27		
<i>Cibicides floridanus</i> <i>miocenicus</i>	- 2 - - 1 - - - 4 - 1 2 - 3 - - 2 -	20	- - - - - 1 - - 1 -	2

<i>Cibicides lobatulus</i>	1 - 1 1 1 - 1 1 - - 2 - 1 1 2 1 - 1 1	20	- - - - - - -38 1 1 6	40
<i>Cibicides mexicanus</i>	6 4 3 2 6 8 1 1 4 7 2 2 - - 3 1 4 2 -	115		
<i>Cibicides mexicanus der-</i>				
<i>tonensis</i>	4 3 - 1 1 3 1 - 1 3 - - - - - 1 -	22	- - - - - - - - 3	2
<i>Cibicides pseudoungerianus</i>	7 3 - - - - - - - - - 2 8 4 2 - -	24	- - - - - 1 1 - - - -	3
<i>Cibicides cf. pseudounger-</i>				
<i>rianus</i>			- - - - - - - 1 - -	1
<i>Cibicides subtenuissimus</i> ..	- - - - 1 - - - 2 - - - - 1 - - - - 2	10	- 1 - - - - - 1 - -	2
<i>Cibicides ungerianus</i>			1 - - - - - - - - -	1
<i>Cibicides</i> SP. 1			- - - - - - - 1 - -	1
<i>Cibicides</i> SP. 2			- - - - - - 1 - - - -	2
<i>Cibicides</i> SP. 3			- - - - - - 1 - 4 7 -	14
<i>Cyclogyra involvens</i>	1 - - - - - - - - - - - - - - -	1		
<i>Lentalina communis</i>	- - - - - - - - - 1 - - - - - -	1		
<i>Lentalina cooperensis</i>	- - - - - - - - - 1 - - - - - -	1		
<i>Lentalina filiiformis</i>	- - - - - 1 - - - - - - - - - -	1		
<i>Lentalina mucronata</i>	- - - - - - - - - 1 - - - - - -	1		
<i>Dentalina nasuta</i>			- - - 1 - - - - - - -	1
<i>Dimorphina tuberosa</i>	- - - - 1 - 1 - - - - - - - - -	2		
<i>Discorbis isabelleana</i>			- - - 1 - - - - - - -	1
<i>Lorothia bulleta</i>			- - - - - - 1 - - - -	1
<i>Elphidium complanatum</i>	- - 2 1 1 - 1 1 1 2 1 1 1 2 2 1 3 - -	40	- - - - 1 1 - - 1 1 -	5

<i>Elphidium cf. complanatum</i>	- - - 1 - 1 1 1 1 1 - 1 - 1 - 2 -	13	
<i>Elphidium crispum</i>	10 1 1 1 1 5 - 1 10 2 - 2 - - 3 2 - - -	66	
<i>Elphidium cf. crispum</i>			- - - - 1 - - - - - 1
<i>Elphidium decipiens</i>	- - - 1 - - - - - - - - - - -	1	
<i>Elphidium macellum</i>	- 1 1 1 1 - - 1 1 1 - 1 - - 1 - - -	18	- - - - - 5 - - 12
<i>Elphidium subplanatum</i>			- 1 - - - - - - - 1
<i>Elphidium sp.</i>			- 1 - - - - - 3 - 1 - 4
<i>Eponides frigidus</i>	- - - - - 1 - - - - - - - -	2	
<i>Eponides haidingerii</i>	- - - 1 - - - - - 1 2 - - - - -	6	
<i>Eponides praecinctus</i>	2 1 1 - - - - - - 1 1 - 4 - - -	10	
<i>Eulepidina tourmoueri</i>	- 1 - - - 1 1 1 4 2 4 3 5 8 7 - - -	42	3 1 7 5 4 8 1 - - 1 - 33
<i>Florilus boueanus</i>	- 1 - 1 - 1 1 1 - - 1 2 - - - - -	23	- - - - 8 1 5 1 17 5 8 117
<i>Florilus citai</i>	- - - 1 - - - - - - - - - - -	2	
<i>Florilus florinense</i>	- - - - - - - - - 1 1 - - - - -	3	1 3 1 4 8 5 2 - 6 10 - 70
<i>Florilus grateloupi</i>			- 1 - - - - - 2 1 - 9
<i>Florilus mediocostatum</i>	- - - - - - - - - 1 1 - - - - 1 -	4	- 2 - 2 - 3 - - 3 2 - 20
<i>Fursenkoina schreibersiana</i>	- - 1 - - - - - - - - - - -	1	
<i>Fursenkoina squamosa</i>	- - - - - - - - - - - 1 - -	1	
<i>Fursenkoina tenuis</i>	- - - 1 - - - - - - - - - - -	1	
<i>Fursenkoina sp.</i>			- 1 1 - 2 - 1 - - - - 5
<i>Glandulina aequalis</i>	- - - - - - - - - - - 1	1	
<i>Glandulina laevigata</i>	- - - 1 - - - 1 - - - - - 1 - - -	3	

<i>Globulina gibba</i>			- 1 - - - - -	1
<i>Glomospira gordialis</i>			- - - - 1 - - - -	1
<i>Gimbelitria cretacea</i>			1 - - - - -	1
<i>Gyroidina depressa</i>			- 1 - 1 - - - - -	2
<i>Gyroidina girardana</i>	- - 1 1 1 - 1 1 2 1 2 2 - - - - 2 1 -	24	- - - - - 1 - - - -	2
<i>Gyroidina laevigata</i>	1 1 - 1 1 - - - - -	5	- 1 - - - - -	1
<i>Gyroidina neosoldanii</i>	- - 1 - - - 1 - 1 - 1 - - - - 1 1 -	8	3 1 - 2 - - - - -	4
<i>Gyroidina parva</i>	- - - - - - - - 1 1 - - - - -	2	- - - - - 1 - - - -	1
<i>Gyroidina soldanii</i>	- - 1 - - - 1 - - - - - - - -	2	- 1 - - - - -	1
<i>Gyroidina umbonata</i>	- 1 - - - - - - - - - - - - -	1		
<i>Gyroidina</i> SP. 1			- 1 - - - - -	1
<i>Gyroidinoides longispira mioce-</i> <i>nica</i>	- 1 - 1 1 - 1 1 - - - - -	8		
<i>Hanzawaia producta</i>	- - - - - - - - - - 1 - - -	1	4 1 3 4 3 3 - - - 1 -	21
<i>Heterohelix americana</i>	1 - - - - - - - - - - - - -	1		
<i>Heterohelix globocarinata</i>			- 1 - - - - -	1
<i>Heterohelix globulosa</i>	1 3 - - - 1 - - - - - - - -	4	4 6 7 II - 5 2 - 2 - -	57
<i>Hopkinsina bononiensis</i>	- - - 1 1 - - - - - - 1 - - 2 1	10	- - - - - - - 1 2 -	8
<i>Karrerella brady</i>			- - - - - 1 - - - -	3
<i>Lagena acuticostata</i>	- - 1 - 1 - - 1 - - 1 - - - - -	4		
<i>Lagena asperoides</i>	- - - - - 1 - - - - - - - -	1	- 1 - - - - - 4	3
<i>Lagena bradyana</i>	- - - - - 1 - - - - - - - -	1		
<i>Lagena clavata</i>	- - - - - - 1 - 1 - - - - -	2		

<i>Lagena costata</i>	- - - - - 1 - - - - -	1		
<i>Lagena marginata</i>	- - 1 - - - - - 1 1 2 - - - 1	6		
<i>Lagena quadricostulata</i>	- - - - - - - - - - - 1	1		
<i>Lagena sequenziana</i>			- - - 1 - - - - -	1
<i>Lagena squamosa</i>	- - - - - 1 - - - - -	1		
<i>Lagena staphyllearia inermis</i> ...	- - - - - - - - - - - 1	1		
<i>Lagena striata</i>	- - - 1 1 - 1 1 - - - - -	5		
<i>Lagena cf. striata punctata</i>	- - - - - - - - 1 - - - - -	1	- - 1 - - - - -	1
<i>Lagena tenuissima</i>			- - - - - - - - 4	2
<i>Lagena</i> SP. 1			- - - - - - - - 1 -	2
<i>Lagena</i> SP. 2			- - - - - - - - 1 -	1
<i>Lagena</i> SP. 3	- - - 1 - - - - - - - - -	1		
<i>Lagena</i> SP. 4	- - - - - - - - 1 - - - -	1		
<i>Lagena</i> SP. 5	- - - - - - - - 1 - - - -	1		
<i>Lagena</i> SP. 6	- - - - - - - - 1 - - - -	1		
<i>Lagena</i> SP. 7	- - - - - - - - 1 - - -	1		
<i>Lagena</i> SP. 8	- - - - - - - 1 - - - - -	1		
<i>Laticarinina pauperata</i>	- - - - 1 - - - - - - - - -	2	- - 1 - - - - 1 - - -	2
<i>Lenticulina alto-limbatus</i>			- - - - - - 2 - 1 - -	7
<i>Lenticulina costata</i>	- - - - - - 1 - - - - -	1		
<i>Lenticulina cultratus</i>	5 3 - - - 1 1 - 4 - - - 1 - - -	14		
<i>Lenticulina discrepans</i>	- - - - - 1 - - - - -	1		
<i>Lenticulina gibba</i>	- - - 1 - - - - - - - - -	1	- - - - - - - 3 -	7

Lenticulina inornata	-	7	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lenticulina orbicularis ...	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
Lenticulina rotulata	4	3	1	1	2	1	1	1	4	2	-	1	-	-	3	-	1	1	38
Lenticulina cf. rotulata...	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	9
Lenticulina semiimpessus..	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2
Lenticulina serpens	-	-	-	-	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5
Lenticulina SP. 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Lenticulina SP. 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
Lenticulina SP. 3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6
Lenticulina SP. 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3
Lenticulina SP. 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
Lenticulina SP. 6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Lenticulina SP. 7	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Lenticulina SP. 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
Marginulina cocoaensis	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1	3	-	-	6
Marginulina costata	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Marginulina hirsuta	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Martinottiella communis ...	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Melonis padanum	-	-	1	-	1	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	9
Melonis pompilioides	4	1	1	3	2	1	2	1	1	3	-	1	-	-	1	1	1	1	51
Melonis cf. 1 pompilioides.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	8
Melonis cf. 2 pompilioides.	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Melonis soldanii	-	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	8

<i>Nodosaria acuminata</i>	- - - - - 1 1 - - - - -	2	- - - - - 1 - - - - -	2
<i>Nodosaria affinis</i>			- - 1 - - - - -	1
<i>Nodosaria comatula</i>	- - - - - 1 - - - - -	1		
<i>Nodosaria ovicula</i>	- - - 1 - - - - -	1		
<i>Nodosaria paralela</i>	1 - - - - - 1 - - - - -	2		
<i>Nodosaria radícula</i>	- - - 1 - - - - -	1		
<i>Nodosaria scabriuscula</i>			- 1 - - - - -	2
<i>Nodosaria sublineata</i>	- - - - - 1 - - - - -	1		
<i>Oolina apiculata</i>	- - - - - 1 1 - - - - -	1	- - - - - 1 - - - - -	1
<i>Oolina hexagona</i>	- - - - - 1 - - - - -	1		
<i>Oolina orbignyana</i>	- - - - - 1 2 1 1 - - 1 -	6		
<i>Oolina pseudorbignyana</i>			- 1 - - - - -	1
<i>Ortomorphina tenuicostata</i> ..	- - - - - 1 - - - - - 1 - -	2		
<i>Ortomorphina</i> SP. 1	- - - - - 1 - - - - -	1		
<i>Planoglobulina acervulinoides</i>			- 1 - - - - -	1
<i>Planoglobulina eggeri glabrata</i>	1 - - - - -	1		
<i>Planulina ariminensis</i>	- 1 1 - 1 1 - 1 3 - 1 1 - 1 1 1	22		
<i>Planulina marialana</i>	1 - - - - -	2	- - 1 - - 3 - - - - -	8 8
<i>Planulina ornata</i>	- - - 1 - - - - -	2		
<i>Planulina renzi</i>	- - 1 - - 4 - 2 - - - - -	17	- - - - 2 - - - - -	2
<i>Planulina cf. renzi</i>	2 - - - - -	2		

<i>Planulina aff. renzi</i>	- - - - - 1 1 - - - - -	3	
<i>Planulina willestorfi</i>	- - 1 - 1 - 1 1 - - 1 - - - 7 - - -	15	
<i>Planulina</i> SP. 1	- - - - 1 - - 1 1 - - - - -	4	
<i>Plectina dalmatina</i>			- 1 - - - - - 1
<i>Plectofrondicularia mioceni</i> ca	- - - - - 1 1 - - - - -	3	
<i>Plectofrondicularia semicos</i> tata	- - - - - 1 - - - - - 1 1 -	3	
<i>Plectofrondicularia tenuissi</i> ma	- - - 1 - - - 1 - - - 1 - - - -	3	
<i>Pleurostomella</i> SP. 1			- - - 7 4 2 - 1 3 1 - 21
<i>Psammonyx vulcanicus</i>			1 - - - - - - - 1
<i>Pseudoeponides umbonatus ste</i> llatus	- 1 - - - - - - - - - 1 1 -	3	
<i>Pseudonodosaria ambigua</i>	- - - - - 1 - - - - - - - -	2	
<i>Pseudotextularia elegans</i> ...			1 1 - - - - 1 - - - - 3
<i>Pseudotextularia aff. ele</i> gans			- 1 - - - - - - - 2
<i>Pseudotextularia intermedia</i> . 2	- - - - - - - - - - - - -	2	
<i>Pullenia bulloides</i>	- - 3 1 1 - - 1 - 2 1 - - - - 1 1 -	26	
<i>Pullenia quadriloba</i>	- - - - - - - - 1 - - - - - 1 2		1 1 - - - - - - 2 4
<i>Pullenia quinqueloba</i>	- - - - - - - - - - - - - 1 -	1	
<i>Pullenia</i> SP. 1	- - - - - 1 - - - - - - - - 1		- - - - - 1 - - - - 2
<i>racemiquembelina fruticosa</i> . 2 2 1	- - - - - - - - - - - - - 4		3 1 1 - - 1 1 - - - 7

<i>Notalipora apenninica</i>	- 1 - - - - -	1		
<i>Saracenaria acutauricularis</i> ..	- - - - 1 - - - - -	1		
<i>Saracenaria italica</i>	- - - - - - - - 1 - - - -	1		
<i>Saracenaria moresiana</i>	- - - - - - - - 1 - 1 - - - -	2		
<i>Sigmoilina miocenica</i>	- - - - - - - - - - - 1 1	2	- - - 1 - - - - -	1
<i>Sigmoilina tenuis</i>			- - - 1 - - - - -	1
<i>Sigmoilopsis celata</i>	- - - - 1 - - - - -	2	- 1 - - 3 - - - - 1 -	4
<i>Siphonina planoconvexa</i>	- - - - 1 - - 1 - - 1 1 - - - - 1 -	5		
<i>Siphonina reticulata</i>	- - 1 1 - - - 1 - - - - -	3		
<i>Siphonodosaria consorbina emaciata</i>	- - - - - - - 1 - - - - - 1 -	2		
<i>Siphonodosaria paucistriata</i> ..	- - - - - - - - 1 - - - - -	1	1 - - - - -	1
<i>Siphonodosaria verneuilli</i> ...	- - 1 - - - - - - - - 1 - - -	3		
<i>Siphonodosaria cf. verneuilli</i>			- - - - - 1 - - - -	2
<i>Sphaeroidina bulloides</i>	- 1 - - 1 1 1 1 - - 1 1 1 - - - 1 - -	16		
<i>Sphaeroidina variabilis</i>	- - - - 1 - - - - -	1		
<i>Spiroplectammina wrighti</i>	- - - - - 1 - - - - -	1		
<i>Stilostomella adolphina</i>	- - - - - - - - 1 - - - - -	1		
<i>Stilostomella aspera</i>	- - - - - - 1 1 - - - - -	2	- - 1 - - - - -	6 5
<i>Stilostomella ketenziensis</i> ..	- - - - - - - - 1 - - 2 - - - -	3		
<i>Stilostomella monilis</i>	- - 1 1 - - - - 1 1 - - - - 1 - -	5		
<i>Stilostomella cf. monilis</i> ...	- - - - 1 - - - - - - 1 1 - - 1 -	4		
<i>Stilostomella monilis laevigata</i>	- - - - - 1 - - - - -	1		

VI - RELACION DE FORAMINIFEROS
PLANCTONICOS, CON SUS POR
CENTAJES EN CADA MUESTRA.

		% de especies por muestra SERIE AO																			nº de ejempla res estudiado	% de especies por muestra SERIE HU											nº de ejempla res estudiado
GENERO	ESPECIE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	<i>Catapsydrax dissimilis</i> ..	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
	<i>Globigerapsis inder</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4												
	<i>Globigerina ampliapertura</i> ra	-	-	-	1	-	-	1	1	1	3	-	-	-	2	3	-	-	-	-	18	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	
	<i>Globigerina cf. ampli-</i> <i>pertura</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2												
	<i>Globigerina apertura</i> ...	2	-	-	2	1	-	3	3	1	4	5	6	3	4	-	3	6	4	6	108												
	<i>Globigerina boweri</i>	-	-	3	1	1	-	2	2	1	-	2	2	1	1	-	-	-	1	5	58	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	4	
	<i>Globigerina bulbosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	3												
	<i>Globigerina bulloides</i> ...	-	-	4	2	2	-	9	3	1	1	6	5	12	2	3	9	7	5	8	193	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	
	<i>Globigerina ciperoensis</i> .	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	2	-	2	3	-	-	1	-	-	8		
	<i>Globigerina decoraperta</i> .	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1												
	<i>Globigerina diplostoma</i> ..																					-	2	-	-	-	-	-	-	-	3		
	<i>Globigerina falconensis</i> .	-	-	-	3	2	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	24												
	<i>Globigerina foliata</i>																					-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
	<i>Globigerina inaequispira</i>																					-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	3	
	<i>Globigerina juvenilis</i> ...																					-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	
	<i>Globigerina nepenthes</i> ...	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	<i>Globigerina ouachitaen-</i> <i>sis</i>	2	-	1	1	1	1	1	1	1	-	4	2	4	4	4	5	2	2	1	59	3	4	2	-	4	2	1	3	1	1	-	29
	<i>Globigerina parabulloides</i>	1	3	4	3	1	-	4	3	-	10	4	5	4	5	2	3	4	3	5	143												

<i>Globigerina praebulloides</i> ..	- - 3 4 1 - 2 2 1 1 2 3 3 6 5 11 6 - - 98	- - 1 4 5 - - - 4 - 9 21
<i>Globigerina primitiva</i>		- - - - - 1 - 1 - - 4
<i>Globigerina pseudobesa</i>	- - 1 - - - - - - - - - - 1	- 2 - 3 2 6 - 20 2 5 8 44
<i>Globigerina riveroae</i>	- - - 4 1 - 1 2 1 1 2 2 7 1 1 3 4 - 5 61	- - - - - 1 - - - 1
<i>Globigerina selli</i>	1 - - 1 - - - - - - - - - - 3	
<i>Globigerina seni</i>		- 1 - - - - - - - 1
<i>Globigerina soldadoensis</i>	- - - 1 - - - - - - - - - 1	1 - - - - - - - - 1
<i>Globigerina trilocularis</i> ...	- - 3 2 2 1 1 2 - - 2 1 3 2 4 1 - 3 2 77	- - - - - 2 4 1 - - 13
<i>Globigerina triloculinoides</i> .	3 - - - 1 6 - 1 - 6 - - - - - 10 - - 28	- 1 1 1 2 2 2 1 2 2 2 35
<i>Globigerina tripartita</i>	1 - - - - 1 - - - - - - - - 1 - - 3	3 1 - - - - 1 - - - 6
<i>Globigerina venezuelana</i>		- 1 1 1 - - 1 - - - 6
<i>Globigerina woodi</i>	- - 1 - - - - - - - 1 - - 3 - 1 - 7	
<i>Globigerina cf. woodi</i>		- - - - - 1 - - - 5
<i>Globigerina yeguaensis</i>	- - - 1 - - - 1 3 5 1 - 1 4 5 4 5 4 3 48	6 - 1 - - - - - - 8
<i>Globigerina</i> SP. 1		- - - - - 1 - - - 5
<i>Globigerina</i> SP. 2		- - - - - 1 - 2 - 4 5
<i>Globigerina</i> SP. 3		- - - - - - - - 2 1
<i>Globigerina</i> SP. 4		- - - - - - - - 1 - 2
<i>Globigerina</i> SP. 5		- - - - - - - - 4 2
<i>Globigerina</i> SP. 6		- - - - - - - - 2 1
<i>Globigerina</i> SP. 7		- - - - - 1 - - - 1
<i>Globigerina</i> SP. 8	- - - 1 - - - - - - - - - 4	
<i>Globigerina</i> SP. 9	- 1 - - - - 1 - 1 - - - - - 9	
<i>Globigerinina naparimaensis</i> .	- - - - - - - - 1 - - - - - 1	- - 1 - - - 1 - - - 2
<i>Globigerinoides altiapertura</i>	- - - 1 - - - - 1 - - - - - 4	
<i>Globigerinoides bollii</i>	- - 1 - - - 1 1 - - - - - 14	

<i>Globigerinoides bulloideus</i> ..	- - - - - 1 - - - - - 1 - - - - -	2	- - - - - 1 - - 4	3
<i>Globigerinoides diminutus</i>				
<i>Globigerinoides extremus</i>	- - - - - 1 - - - 1 - - - - -	4		
<i>Globigerinoides inmaturus</i>	2 - 1 1 1 - 1 1 1 1 - - - 1 - - - 1	22	3 2 7 4 5 1 - - - - -	23
<i>Globigerinoides obliquus</i>			- - - - - - - - - - -	2 1
<i>Globigerinoides obliquus am-</i> <i>plus</i>	- - - 1 - - - 1 1 - 2 - - - - -	13		
<i>Globigerinoides primordius</i> ..	- - - - 1 - - - - - - - - - -	1	- 1 - - - - 1 - - - -	3
<i>Globigerinoides quadrilobatus</i>	- - - - - 1 1 - - - - - - - - -	4		
<i>Globigerinoides ruber</i>			1 1 - - - 2 - - - - -	4
<i>Globigerinoides sacculifer</i> ...	- - - - - - - - - - 1 - - - - -	2		
<i>Globigerinoides siccanus</i>	1 - - - - - - - - - - - - - -	1	- - - - - 1 - - 3 -	8
<i>Globigerinoides subquadratus</i> .			- - 1 - - - 1 - 1 - -	6
<i>Globigerinoides trilobus</i>	3 1 2 - - - 2 1 1 - 1 1 - - - - 3 1 -	41	1 4 1 1 - 2 3 1 1 1 6	42
<i>Globigerinoides SP. 1</i>			- - - - - 1 - - - -	1
<i>Globigerinoides SP. 2</i>			- - - - - 2 - - - -	9
<i>Globoquadrina baroemoensis</i> ..			- - 3 - - - - - - - -	3
<i>Globoquadrina cf. dehiscens</i> ..			- - - - - 1 - - - -	1
<i>Globorotalia acostaensis</i>	- - 1 - - - - - - - - - - 2 - 1	5	- - - - - 3 2 1 2 2 4	29
<i>Globorotalia aequa</i>	- - 1 1 - - - - - - - - - 1 -	6	- - 4 - - - - - - - -	6
<i>Globorotalia cf. aequa</i>	- - 1 - - - - - - - - - - - 1	1	2 2 - 3 - 2 1 - - - -	12
<i>Globorotalia acrostoma</i>			- - 3 - - 3 - - - - -	7
<i>Globorotalia angulata</i>	- - - - 1 - - - - - - - - - - 1	1	1 - - - - - 1 - - - -	5
<i>Globorotalia archeomenardii</i> ..	- - - - - - 1 - - - - - 1 - - - -	2		
<i>Globorotalia compressa</i>			- - - - - 1 - - - -	1
<i>Globorotalia cf. crassaformis</i>	- - 1 - 1 - - 1 2 1 - 1 1 - - - -	10	- 1 1 4 - 2 1 - 1 - -	13
<i>Globorotalia dutertrei</i>	- - - 1 - - - - - - - - - - - 1	1		

<i>Globorotalia humerosa</i>	- - 2 1 1 - 1 1 1 1 2 1 3 2 - - - 1 3	46	
<i>Globorotalia incompta</i>	- - - 1 1 - - 1 3 - 6 4 3 6 8 - - 4 5	72	
<i>Globorotalia increbescens</i> ...	- - 2 1 1 - 3 2 - - - 1 - 1 1 3 2 1 5	49	3 - - 4 3 1 1 - - - - 10
<i>Globorotalia cf. increbescens</i>	- - - - - 2 1 - - - - 1 - - - - -	13	
<i>Globorotalia involuta</i>	- - - 1 2 - 1 - 2 2 3 1 4 2 2 - - - -	37	
<i>Globorotalia mayeri</i>	- - - - 1 - 1 - - - - 2 1 - - - - 1 2	11	3 7 8 - 1 - 2 - 1 2 - 43
<i>Globorotalia miocenica</i>	- - - - - 1 - - - - - - - - - - 1	4	
<i>Globorotalia nana</i>			- - - - - 1 - - - - - 1
<i>Globorotalia obesa</i>	- - 2 - 1 - 1 1 - - 1 1 3 3 2 4 2 7 5	61	1 - 1 - 2 - 1 3 2 1 6 22
<i>Globorotalia opima</i>	- - 2 - 1 1 2 1 - - 1 1 1 5 - 7 1 8 6	73	3 2 5 - 5 1 1 3 2 1 - 32
<i>Globorotalia praemenardii</i>	- - - 1 1 - 1 1 - - 1 1 1 - - - - 3 2	21	
<i>Globorotalia pseudobulloides</i> .	1 - 3 3 2 - 2 1 - 2 1 2 2 2 2 5 4 2 4	77	1 2 2 5 4 - 1 1 3 5 - 32
<i>Globorotalia pseudomiocenica</i> .	- - 1 1 1 - - 1 - - 1 1 - - - - - 1 -	13	
<i>Globorotalia pseudopachyder-</i> <i>ma</i>	- - 2 - - - 1 1 - - - - - - 3 1 3 2	26	
<i>Globorotalia scitula</i>	- - - - - - - - - 1 - 2 - - - - -	4	- 1 1 - - - - - - - 2
<i>Globorotalia scitula gigantea</i>	- - 1 - 1 - - 1 1 - 1 1 - - - - -	7	
<i>Globorotalia siakensis</i>	- - - - 1 - - - 1 - - - - - - 1 - -	3	8 2 - 1 - 3 - - - - - 15
<i>Globorotalia spinulosa</i>			- 1 - - - 1 1 1 - - - 5
<i>Globorotalia subbotinae subbo-</i> <i>tinae</i>	- - - - 1 - - - - - - - - - - -	1	- 1 - 1 - - 1 - - - 6
<i>Globorotalia trinidadensis</i> ...	- 3 - - - - - - - - - - - - 2 -	5	3 2 4 2 4 2 1 - - - - 20
<i>Globorotalia</i> SP. 1			- - - - - 1 - - - - - 2
<i>Globotruncana arca</i>	2 8 - - - 6 - - - - - - - - - -	16	1 1 3 7 - - - - - 13
<i>Globotruncana bulloides</i>	- - - - 1 3 - - - - - - - - - -	4	- - - - - 3 - - - - - 4
<i>Globotruncana carinata</i>			1 2 - - - - - - - - - 4
<i>Globotruncana concavata</i>	- - - - 1 1 1 1 1 1 - - - - - - -	7	1 - 1 - - - - - - - 3

VII - RELACION DE MICROFOSILES
POR MUESTRA.

MUESTRA HU-1

Es el nivel más bajo topográfica y estratigráficamente de la serie HU estudiada, que son margas blanquecinas, que se sitúan encima de un conglomerado suelto de grandes cantos, que se trata de material depositado por el arroyo.

Estas margas blanquecinas tienen un espesor de 4 metros.

La aparición de las formas es muy lenta y los ejemplares aparecen recristalizados. Se han clasificado 44 especies. El 63% de las formas son planctónicas, de las cuales el 18% son formas resedimentadas.

La relación de especies estudiadas en esta muestra es la siguiente:

Ammonia beccarii (LINNE)
Asterigerina planorbis D'ORBIGNY
Cibicides cicatricosus (SCHWAGER) var. *marioricensis* COLOM
Cibicides ungerianus (D'ORBIGNY)
Eulepidina tournoueri (LEMOINE y DOUVILLE)
Florilus florinensis COLE
Guembelitria cretacea CUSHMAN
Gyroldina neosoldanii BROTZEN
Hanzawaia producta (TERQUEM)
Heterohelix globulosa (EHRENBERG)
Melonis pompilioides (FICHTEL y MOLL)
Psammonyx vulcanicus DÖDERLEIN
Pseudotextularia elegans (RZEHA)
Pullenia quadriloba REUSS
Racemiguembelina fruticosa (EGGER)
Siphonodosaria paucistriata GALLOWAY y MORREY
Sphaeroidinella subdehiscens BLOW
Textularia articulata D'ORBIGNY
Globigerina ciperoensis BOLLI
Globigerina nephenthes TODD
Globigerina ouachitaensis HOWE y WALLACE
Globigerina soldadoensis BRONNIMANN

Globigerina tripartita KOCH
Globigerina yeguaensis WEINZIERL y APPLIN
Globigerionides immaturus LEROY
Globigerinoides ruber (D'ORBIGNY)
Globigerinoides trilobus (REUSS)
Globorotalia cf. aequa CUSHMAN y RENZ
Globorotalia angulata (WHITE)
Globorotalia increbescens (BANDY)
Globorotalia mayeri CUSHMAN y STAINFORT
Globorotalia obesa BOLLI
Globorotalia opima BOLLI
Globorotalia pseudobulloides (PLUMMER)
Globorotalia siakensis (LEROY)
Globorotalia trinidadensis BOLLI
Globotruncana arca (CUSHMAN)
Globotruncana carinata DALBIEZ
Globotruncana concavata (BROTZEN)
Globotruncana fornicata PLUMMER
Globotruncana imbricata MORNOD
Globotruncana sigali REICHEL
Orbulina suturalis BRONNIMANN
Orbulina universa D'ORBIGNY

En esta muestra aparecen tambien fragmentos de conchas
y espiculas de esponja.

MUESTRA HU-2

Margas blancas con cantos calcáreos dispersos, que en su base y techo pasan a conglomerados sueltos, con cantos de 3-4 cms. de diámetro, siendo su espesor de 0,7 metros en la base y 1 metro en el techo. Potencia total del tramo es de 5 metros.

Se han clasificado 66 especies, de las que el 63% de las formas son planctónicas, considerándose el 9%, formas resedimentadas.

Relación de especies:

Brisalina scalprata SCHWAGER var. *miocenica* MACFADYEN

Bolivinoidea miocenicus GIANOTTI

Cassidulina subglobosa BRADY

Cibicides subtenuissimus (NUTTAL)

Elphidium subplanatum CUSHMAN

Elphidium SP.

ulepidina tournoueri (LEMOINE y DOUVILLE)

lorilus florinense COLE

lorilus grateloupi (D'ORBIGNY)

lorilus midiocostatum (CUSHMAN)

uersenkoina SP.

lobulina gibba D'ORBIGNY

yroidina depressa (ALTH)

yroidina laevigata D'ORBIGNY

yroidina neosoldanii BROTZEN

yroidina soldanii (D'ORBIGNY)

yroidina SP. 1

anzawaia producta (TERQUEM)

eterohelix globocarinata CUSHMAN

eterohelix globulosa (EHRENBERG)

agena asperoides GALLOWAY y MORREY

elonis pompilioides (FICHTEL y MOLL)

lonis soldanii (D'ORBIGNY)

dosaria scabriuscula COSTA

lina pseudorbignyana BUSCHNER

lanoglobulina acervulinoidea (EGGER)

ectina dalmatina (SCHWAGER)

Pseudotextularia elegans (RZEHAKE)
Pseudotextularia aff. elegans (RZEHAKE)
Pullenia quadriloba REUSS
Facemiguembelina fruticosa (EGGER)
Sigmoilopsis celata (COSTA)
Trifarina bradyi CUSHMAN
Catapsydrax dissimilis (CUSHMAN y BERMUDEZ)
Globigerina diplostoma REUSS
Globigerina ouachitaensis HOWE y WALLACE
Globigerina pseudobesa (SALVATORINI)
Globigerina senni (BECKMANN)
Globigerina triloculinoides PLUMMER
Globigerina tripartita KOCH
Globigerina venezuelana HEDBERG
Globigerinoides immaturus LEROY
Globigerinoides primordius BLOW y BANNER
Globigerinoides ruber (D'ORBIGNY)
Globigerinoides trilobus (REUSS)
Globorotalia cf. aequa CUSHMAN y RENZ
Globorotalia cf. crassaformis GALLOWAY y WISSLER
Globorotalia mayeri CUSHMAN y STAINFORT
Globorotalia opima BOLLI
Globorotalia pseudobulloides (PLUMMER)
Globorotalia scitula (BRADY)
Globorotalia siakensis (LEROY)
Globorotalia spinulosa CUSHMAN
Globorotalia subbotinae subbotinae MOROZOVA
Globorotalia trinidadensis BOLLI
Globotruncana arca (CUSHMAN)
Globotruncana carinata DALBIEZ
Globotruncana fornicata PLUMMER
Globotruncana sigali REICHEL
Globotruncana stuartiformis DALBIEZ
Orbulina bilobata D'ORBIGNY
Orbulina suturalis BRONNIMANN
Orbulina universa D'ORBIGNY
Sphaeroidinella subdehiscens BLOW

MUESTRA HU-3

Margas sueltas, de color marrón en los primeros 2 metros, que pasan progresivamente a blanco con inclusiones de yeso recristalizado "Rosas del desierto" en los últimos 3 metros. Potencia de tramo 5 metros.

Se han clasificado 44 especies, siendo el 61% de los ejemplares planctónicos, de los que el 4% son formas resedimentadas.

Relación de las especies:

Anomalina baltica (SCHROEDER)
Brizalina byramensis CUSHMAN
Brizalina scalprata SCHWAGER var. *miocenica* MACFADYEN
Eulepidina tournoueri (LEMOINE y DOUVILLE)
Florilus florinense COLE
Fursenkoina SP.
Hanzawaia producta (TERQUEM)
Heterohelix globulosa (EHRENBERG)
Lagena cf. *striata punctata* PARKER y JONES
Laticarinina pauperata (PARKER y JONES)
Melonis padanum PERCONIG
Melonis pompilioides (FICHTEL y MOLL)
Nodosaria affinis REUSS
Planulina marialana HADLEY
Racemiguembelina fruticosa (EGGER)
Stilostomella aspera (SILVESTRI)
Textularia articulata (D'ORBIGNY)
Globigerina ciperoensis BOLLI
Globigerina foliata BOLLI
Globigerina ouachitaensis HOWE y WALLACE
Globigerina praebulloides BLOW
Globigerina triloculinoides PLUMMER
Globigerina venezuelana HEDBERG
Globigerina yeguaensis WEINZIERL y APPLIN
Globigerinita naparimaensis BRONNIMANN
Globigerinoides immaturus LEROY

Globigerinoides subquadratus BRONNIMANN
Globigerinodes trilobus (REUSS)
Globorotalia aequa CUSHMAN y RENZ
Globorotalia acrostoma WEZEL
Globorotalia cf. crassaformis GALLOWAY y WISSLER
Globorotalia mayeri CUSHMAN y ELLISOR
Globorotalia obesa BOLLI
Globorotalia opima BOLLI
Globorotalia pseudobulloides (PLUMMER)
Globorotalia scitula (BRADY)
Globorotalia trinidadensis BOLLI
Globotruncana arca (CUSHMAN)
Globotruncana concavata (BROTZEN)
Globoquadrina baroemoensis (LEROY)
Hastigerina micra (COLE)
Orbulina universa D'ORBIGNY
Truncorotaloides rohri BRONNIMANN y BERMUDEZ

MUESTRA HU-4

Margas arcillosas blanquecinas, apreciándose en su parte inferior pequeños niveles de microconglomerados, de espesores entre 1 y 2 cm. mientras en la parte alta del tramo se encuentran cantos calizos dispersos de un diámetro medio de 0,5 - 1 cm. La potencia del tramo es de 4 metros.

Se han clasificado 34 especies, siendo el 54% de los ejemplares planctónicos, de los que el 9% son formas resedimentadas.

La relación de especies encontradas, es la siguiente:

Dentalina nasuta CUSHMAN
Discorbis isabelleana (BRADY)
Eulepidina tournoueri (LEMOINE y DOUVILLE)
Florilus florinense COLE
Florilus medio costatum (CUSHMAN)
Gyroidina depressa (ALTH)
Gyroidina neosoldanii BROTZEN
Hanzawaia producta (TERQUEM)
Heterohelix globulosa (EHRENBERG)
Lagena sequenziana FORNASINI
Melonis pompilioides (FICHTEL y MOLL)
Pleurostomella SP.1
Sigmoilina miocenica CUSHMAN
Sigmoilina tenuis (CZJZEK)
Globigerina ciperensis BOLLI
Globigerina praebulloides BLOW
Globigerina pseudobesa (SALVATORINI)
Globigerina triloculinoides PLUMMER
Globigerina venezuelana HEDBERG
Globigerinoides immaturus LEROY
Globigerinoides trilobus (REUSS)
Globorotalia cf. aequa CUSHMAN y RENZ
Globorotalia cf. crassaformis GALLOWAY y WISSLER
Globorotalia increbescens (BANDY)
Globorotalia pseudobolloides (PLUMMER)

Globorotalia siakensis (LEROY)
Globorotalia subbotinae subbotinae MOROZOVA
Globorotalia trinidadensis BOLLI
Globotruncana arca (CUSHMAN)
Globotruncana stuarti (DE LAPPARENT)
Globotruncana stuartiformis DALBIEZ
Hastigerina micra (COLE)
Orbulina suturalis BRONNIMANN
Orbulina universa D'ORBIGNY

MUESTRA HU-5

Es una alternancia de dos tramos de margas algo arcillosas de color marrón-rojizo y margas blancas nodulosas. Potencia total del tramo 3,5 metros.

Se han podido clasificar 31 especies, siendo el 51% de los ejemplares planctónicos, no apareciendo formas resedimentadas.

La relación de especies es la siguiente:

Ammonia beccarii (LINNE)
Anomalina baltica (SCHROETER)
Bulimina trigona TERQUEM
Cassidulina laevigata D'ORBIGNY
Elphidium complanatum (D'ORBIGNY)
Elphidium cf. crispum LINNE
Eulepidina tournoueri (LEMOINE y DOUVILLE)
Florilus boueanus (D'ORBIGNY)
Florilus florinense COLE
Fursenkoina SP.
Hanzawaia producta (TERQUEM)
Lenticulina semiimpressus (REUSS)
Lenticulina SP.8
Planulina renzi CUSHMAN y STAINFORD
Pleurostomella SP.1
Sigmoilopsis celata (COSTA)
Trifarina bradyi CUSHMAN
Globigerina boweri BOLLI
Globigerina ouachitaensis HOWE y WALLACE
Globigerina praebulloides BLOW
Globigerina pseudobesa (SALVATORINI)
Globigerina triloculinoidea PLUMMER
Globigerinoides immaturus LEROY
Globorotalia increbescens (BANDY)
Globorotalia mayeri CUSHMAN y ELLISOR
Globorotalia obesa BOLLI

Globorotalia opima BOLLI
Globorotalia pseudobulloides (PLUMMER)
Globorotalia trinidadensis BOLLI
Orbulina suturalis BRONNIMANN
Orbulina universa D'ORBIGNY

MUESTRA HU-6

Margas pardo-rojizas con concentraciones de yeso recristalizado en formas de "rosas del desierto". Potencia total de este tramo 2 metros.

Se han podido clasificar 42 especies, siendo la proporción de ejemplares planctónicos 52%, de los que el 9% son resedimentados.

Relación de especies:

Ammonia beccarii (LINNE) var. *tepida* CUSHMAN
Bulimina trigona TERQUEM
Cassidulina laevigata D'ORBIGNY
Cibicides pseudoungerianus (CUSHMAN)
Elphidium complanatum (D'ORBIGNY)
Eulepidina tournoueri (LEMOINE y DOUVILLE)
Florilus boueanus (D'ORBIGNY)
Florilus florinense COLE
Florilus mediocostatum (CUSHMAN)
Glomospira gordialis (JONES y PARKER)
Hanzawaia producta (TERQUEM)
Heterohelix globulosa (EHRENBERG)
Lenticulina semiimpressus (REUSS)
Lenticulina SP. 8
Oolina apiculata REUSS
Planulina marialana HADLEY
Pleurostomella SP. 1
Racemiguembelina fruticosa (EGGER)
Textularia articulata D'ORBIGNY
Globigerina bulloides D'ORBIGNY
Globigerina inaequispira SUBBOTINA
Globigerina ouachitaensis HOWE y WALLACE
Globigerina pseudobesa (SALVATORINI)
Globigerina triloculinoides PLUMMER
Globigerinoides immaturus LEROY
Globigerionoides ruber (D'ORBIGNY)

Globigerinoides trilobus (REUSS)
Globorotalia acostaensis BLOW
Globorotalia cf. aequa CUSHMAN y RENZ
Globorotalia acrostoma WEZEL
Globorotalia cf. crassaformis GALLOWAY y WISSLER
Globorotalia increbescens (BANDY)
Globorotalia nana BOLLI
Globorotalia opima BOLLI
Globorotalia siakensis (LEROY)
Globorotalia spinulosa CUSHMAN
Globorotalia trinidadensis BOLLI
Globotruncana bulloides VOGLER
Globotruncana fornicata PLUMMER
Globotruncana stuarti (DE LAPPARENT)
Orbulina universa D'ORBIGNY
Truncorotaloides rohri BRONNIMANN y BERMUDEZ

MUESTRA HU-7

Margas algo arenosas de color blanco hueso, compacta de 3 metros de espesor.

La frecuencia de aparición de los fósiles en la muestra es baja, sin embargo, el número de especies diferentes obtenidas es de 84, siendo la proporción de formas planctónicas el 53%, de las cuales el 7% son resedimentadas.

Relación de las especies:

Ammonia beccarii (LINNE)
Ammonia beccarii (LINNE) var. *tepida* CUSHMAN
Asterigerina planorbis D'ORBIGNY
Brizalina byramensis CUSHMAN
Brizalina tectiformis CUSHMAN
Brizalina tegulata REUSS
Bulimina sculptilis (CUSHMAN)
Bulimina trigona TERQUEM
Cibicides floridanus CUSHMAN var. *miocenicus* COLOM
Cibicides pseudoungerianus (CUSHMAN)
Cibicides SP. 2
Cibicides SP. 3
Dorothia bulleta (CARSEY) PLUMMER
Eulepidina tournoueri (LEMOINE y BOUVILLE)
Florilus boueanus (D'ORBIGNY)
Florilus florinense COLE
Fursenkoina SP.
Gyroidina girardana (REUSS)
Gyroidina parva CUSHMAN y RENZ
Heterohelix globulosa (EHRENBERG)
Karrerella bradyi (CUSHMAN)
Lenticulina alto-limbatus (GUMBEL)
Lenticulina cf. *rotulata* (LAMARK)
Lenticulina SP. 1
Lenticulina SP. 3
Pseudotextularia elegans (RZEHA)

Pullenia SP.

Racemiguembelina fruticosa (EGGER)

Siphonodosaria cf. verneuillii (D'ORBIGNY)

Stilostomella scripta (D'ORBIGNY)

Textularia subangulata D'ORBIGNY

Uvigerina longistriata PERCONIG

Uvigerina SP.

Verneuillina SP.

Globigerina ampliapertura BOLLI

Globigerina ciperoensis BOLLI

Globigerina juvenilis BOLLI

Globigerina ouachitaensis HOWE y WALLACE

Globigerina primitiva (FINLAY)

Globigerina riveroae BOLLI y BERMUDEZ

Globigerina trilocularis D'ORBIGNY

Globigerina triloculinoidea PLUMMER

Globigerina tripartita KOCH

Globigerina venezuelana HEDBERG

Globigerina cf. woodi JENKINS

Globigerina SP. 1

Globigerina SP. 2

Globigerina SP. ?

Globigerinita naparimaensis BRONNIMANN

Globigerionoides primordius BLOW y BANNER

Globigerinoides sicanus DE STEFANI

Globigerinoides subquadratus BRONNIMANN

Globigerinoides trilobus (REUSS)

Globigerinoides SP. 1

Globigerinoides SP. 2

Globoquadrina cf. dehiscens (CHAPMAN, PARR y COLLINS)

Globorotalia acostaensis BLOW

Globorotalia cf. aequa CUSHMAN y RENZ

Globorotalia angulata (WHITE)

Globorotalia compressa (PLUMMER)

Globorotalia cf. crassaformis GALLOWAY y WISSLER

Globorotalia dutertrei (D'ORBIGNY)

Globorotalia increbescens (BANDY)
Globorotalia mayeri CUSHMAN y ELLISOR
Globorotalia obesa BOLLI
Globorotalia opima BOLLI
Globorotalia pseudobulloides (PLUMMER)
Globorotalia spinulosa CUSHMAN
Globorotalia subbotinae subbotinae MOROZOVA
Globorotalia trinidadensis BOLLI
Globorotalia SP.
Globotruncana mariei BANNER y BLOW
Globotruncana cf. renzi GANDOLFI
Globotruncana schneegansi SIGAL
Globotruncana sigali REICHEL
Globotruncana stuartiformis DALBIEZ
Globotruncana SP.
Hantkenina longispina CUSHMAN
Hastigerina micra (COLE)
Orbulina bilobata D'ORBIGNY
Orbulina universa D'ORBIGNY
Sphaeroidinella cf. seminulina (SCHWAGER)
Sphaeroidinella SP.
Truncorotaloides rohri BRONNIMANN y BERMUDEZ

MUESTRA HU-8

Margas con concentraciones de yeso, de color pardo-rojizo, de una potencia de 0,5 metros.

La abundancia de fósiles es un poco mayor de la muestra anterior, sin embargo, el número de especies aparecidas es relativamente pobre, obteniendo solamente 22 especies, siendo la relación de las especies planctónicas el 41% no apareciendo formas resedimentadas.

Relación de especies:

Ammonia beccarii (LINNE)
Brizalina tectiformis CUSHMAN
Brizalina tegulata REUSS
Bulimina elongata D'ORBIGNY var. *lappa* CUSHMAN y PARKER
Bulimina elongata D'ORBIGNY var. *subulata* CUSHMAN y PARKER
Cibicides lobatulus (WALKER y JACOB)
Elphidium SP.
Florilus boueanus (D'ORBIGNY)
Laticarinina pauperata (PARKER y JONES)
Pleurostomella SP.
Globigerina ouachitaensis HOWE y WALLACE
Globigerina pseudobesa (SALVATORINI)
Globigerina trilocularis D'ORBIGNY
Globigerina triloculinoides PLUMMER
Globigerinoides diminutus BOLLI
Globigerinoides trilobus REUSS
Globorotalia acostaensis BLOW
Globorotalia obesa BOLLI
Globorotalia opima BOLLI
Globorotalia pseudobulloides (PLUMMER)
Globorotalia spinulosa CUSHMAN
Orbulina suturalis BRONNIMANN
Orbulina universa D'ORBIGNY
Sphaerodinella subdehiscens BLOW

MUESTRA HU-9

Margas de color blanco hueso algo arcillosas, y a veces arenaceas, aunque muy localmente, compactas, siendo la potencia total de 1,5 metros.

La aparición de fósiles es parecida a la muestra anterior, y el número de especies aparecida en esta muestra es relativamente alta, habiéndose obtenido 42 especies, siendo la proporción de ejemplares planctónicos el 31%, sin forms resedimentadas.

Relación de especies:

Ammonia beccarii (LINNE)
Asterigerina planorbis D'ORBIGNY
Brizalina tectiformis CUSHMAN
Brizalina tegulata REUSS
Bulimina trigona TERQUEM
Cassidulina laevigata D'ORBIGNY
Cibicides lobatulus (WALKER y JACOB)
Cibicides cf. pseudoungerianus CUSHMAN
Cibicides subtenuissimus (NUTTAL)
Cibicides SP. 1
Cibicides SP. 3
Elphidium complanatum (D'ORBIGNY)
Elphidium macellum (FICHTEL y MOLL)
Florilus boueanus (D'ORBIGNY)
Florilus florinense COLE
Florilus grateloupi (D'ORBIGNY)
Florilus mediocostatum (CUSHMAN)
Heterohelix globulosa (EHRENBERG)
Hopkinsina bononiensis FORNASINI
Lenticulina alto-limbatus (GUMBEL)
Lenticulina SP. 3
Melonis cf. 1 pompilioides (FICHTEL y MOLL)
Nodosaria acuminata HANTKEN

Pleurostomella SP.

Globigerina ouachitaensis HOWE y WALLACE

Globigerina praebulloides BLOW

Globigerina primitiva FINLAY

Globigerina pseudobesa (SALVATORINI)

Globigerina trilocularis D'ORBIGNY

Globigerina triloculinoidea PLUMMER

Globigerina SP. 2

Globigerinoides subquadratus BRONNIMANN

Globigerinoides trilobus (REUSS)

Globorotalia acostaensis BLOW

Globorotalia cf. *crassaformis* GALLOWAY y WISSLER

Globorotalia dutertrei (D'ORBIGNY)

Globorotalia mayeri CUSHMAN y ELLISOR

Globorotalia obesa BOLLI

Globorotalia opima BOLLI

Globorotalia pseudobulloidea (PLUMMER)

Orbulina bilobata D'ORBIGNY

Orbulina universa D'ORBIGNY

MUESTRA HU-10

Margas muy alteradas, de color rojizo, poco compactas, en su
echo presentan grandes cantos calizos de un tamaño medio de 5 cm.,
on una potencia total de 2,7 metros.

Nos han aparecido en esta muestra 41 especies, donde el 26%
e los ejemplares son planctónicos sin formas resedimentadas.

Relación de especies:

Ammonia beccarii (LINNE)
sterigerina planorbis D'ORBIGNY
olivinooides miocenicus GIANOTTI
risalina SP.
ulimina trigona TERQUEM
assidulina laevigata D'ORBIGNY
ibicoides floridanus CUSHMAN var. *miocenicus* COLOM
ibicides lobatulus (WALKER y JACOB)
ibicides SP. 3
lphidium complanatum (D'ORBIGNY)
lphidium SP.
ulepidina tournoueri (LEMOINE y DOUVILLE)
lorilus boueanus (D'ORBIGNY)
lorilus florinense COLE
lorilus grateloupi (D'ORBIGNY)
lorilus mediocstatum (CUSHMAN)
anzawaia producta (TERQUEM)
opkinsina bononiensis FORNASINI
agena SP. 1
agena SP. 2
enticulina gibba (D'ORBIGNY)
enticulina SP. 2
enticulina SP. 4
enticulina SP. 5

Pleurostomella SP.
Sigmoilopsis celata (COSTA)
Trifarina bradyi CUSHMAN
Verneuillina SP.
Globigerina ouachitaensis HOWE y WALLACE
Globigerina pseudobesa (SALVATORINI)
Globigerina triloculinoidea PLUMMER
Globigerina SP. 4
Globigerinoides sicanus DE STEFANI
Globigerinoides trilobus (REUSS)
Globorotalia acostaensis BLOW
Globorotalia mayeri CUSHMAN y ELLISOR
Globorotalia obesa BOLLI
Globorotalia opima BOLLI
Globorotalia pseudobulloidea (PLUMMER)
Orbulina universa D'ORBIGNY
Sphaeroidinella subdehiscens BLOW

MUESTRA HU-11

Es el nivel más alto, topográficamente y estratigráficamente, de la serie estudiada, que comprende unas margas muy sueltas, con cantos calcáreos de tamaño medio de 1 cm. con una potencia de 3 metros.

Corona el techo de este nivel más calizas de color ocre, en donde no se parecía estratificación alguna; y que son discordantes con todos los niveles citados anteriormente. Por no encontrar macrofósiles no hemos podido datarlos, pero pensamos que pueden ser Jurásicos-Cretácicos.

La frecuencia de aparición de los fósiles en la muestra es muy alta, sin embargo, el número de especies diferentes es relativamente baja, solamente 22 especies.

La proporción de especies planctónicas respecto a las bentónicas es de 55% sin formas resedimentadas.

A continuación damos la relación de las especies estudiadas:

Cibicides lobatulus (WALKER y JACOB)
Cibicides mexicanus NUTTAL var. *dertonensis* REUSCELLI
Florilus boueanus (D'ORBIGNY)
Gyroldina neosoldanii BROTZEN
Lagena asperoides GALLOWAY y MORREY
Lagena tenuissima (SEGUENZA)
Planulina marialana HADLEY
Pullenia quadriloba REUSS
Stilostomella aspera (SILVESTRI)
Uvigerina rustica CUSHMAN y EDWARDS
Vaginulina legumen (LINNE)
Globigerina praebulloides BLOW
Globigerina pseudobesa (SALVATORINI)
Globigerina triloculinoidea PLUMMER
Globigerina SP. 2
Globigerina SP. 3
Globigerina SP. 5
Globigerina SP. 6
Globigerionoides diminutus BOLLI

Globigerinoides obliquus BOLLI
Globigerinoides trilobus (REUSS)
Globorotalia acostaensis BLOW
Globorotalia obesa BOLLI

MUESTRA AO-1

Es el nivel más bajo topográfica y estratigráficamente de la serie de Alicun de Ortega. Son arenas poco compactas, de grano medio, con alternancia de niveles de margas de color amarillento verdoso, tienen una potencia de 1 metro.

La frecuencia de aparición de los fósiles en la muestra, es baja y también el número de las especies, en total 37 especies, estando relativamente mal conservadas.

La proporción de las especies planctónicas a bentónicas es del 30%, de los cuales el 13% pertenecen a especies resedimentadas.

A continuación, tenemos la relación de especies estudiadas en esta muestra:

Ammonia beccarii (LINNE) var. *inflata* SEGUENZA
Asterigerina planorbis D'ORBIGNY
Bulimina buchiana D'ORBIGNY
Cibicides lobatulus (WALKER y JACOB)
Cibicides mexicanus NUTTAL
Cibicides mexicanus NUTTAL var. *dertonensis* REUSELLI
Cibicides pseudoungerianus (CUSHMAN)
Cyclogrya involvens (REUSS)
Elphidium crispum LINNE
Eponides praecinctus (KARRER)
Gyroidina laevigata D'ORBIGNY
Heterohelix americana EHRENBERG
Heterohelix globulosa (EHRENBERG)
Lenticulina cultratus MONTFORT
Lenticulina rotulata (LAMARCK)
Lenticulina SP. 6
Melonis pompilioides (FICHTEL y MOLL)
Nodosaria parallela (MARSSON)
Planoglobulina eggeri CUSHMAN var. *glabrata* CUSHMAN
Pseudotextularia intermedia KLASZ
Racemiguembelina fruticosa (EGGER)

Textularia pseudorugosa (LACROIX)
Verneuillina SP.
Catapsydrax dissimilis (CUSHMAN y BERMUDEZ)
Globigerina apertura CUSHMAN
Globigerina ouachitaensis HOWE y WALLACE
Globigerina parabulloides BLOW
Globigerina selli (BORSETTI)
Globigerina triloculinoides PLUMMER
Globigerina tripartita KOCH
Globigerinoides immaturus LEROY
Globigerinoides sicanus DESTEFANI
Globigerionides trilobus (REUSS)
Globorotalia pseudobulloides (PLUMMER)
Globotruncana arca (CUSHMAN)
Globotruncana imbricata MORNOD
Globotruncana sigali REICHEL

MUESTRA AO-2

Esta muestra topografica y estratigráficamente es más alta que la muestra anterior AO-1. Son margas pardas, compactas, con fracturas concoideas con intercalaciones de niveles de arena oscura, de grosor de 10 cms., la potencia total es de unos 4 metros.

La frecuencia de fósiles es más baja que la muestra anterior, tambien en el número de especies aparecidas, 31 en total, y la relación de planctónicos respecto a bentónicos es 61%, de las cuales el 52% son especies resedimentadas.

La relación de los fósiles estudiados en esta muestra es la siguiente:

Ammonia beccarii (LINNE)
Ammonia beccarii (LINNE) var. *inflata* (SEGUENZA)
Cibicides floridanus (CUSHMAN)
Cibicides floridanus (CUSHMAN) var. *miocenicus* COLOM
Cibicides mexicanus NUTTAL
Cibicides mexicanus NUTTAL var. *dertonensis* REUSSELLI
Cibicides pseudoungerianus (CUSHMAN)
Elphidium crispum LINNE
Elphidium macellum (FICHTEL y MOLL)
Eponides praecinctus (KARRER)
Gyroidina laevigata D'ORBIGNY
Gyroidina umbonata (SILVESTRI)
Gyroidinoides longispira n. SP. *miocenica* n. var.
Heterohelix globulosa (EHRENBERG)
Lenticulina cultratus (MONTFORT)
Lenticulina rotulata (LAMARK)
Melonis pompilioides (FICHTEL y MOLL)
Planulina ariminensis (D'ORBIGNY)
Pseudoeponides umbonatus (REUSS) var. *stellatus* (SILVESTRI)
Racemiguembelina fruticosa (EGGER)

Sphaeroidina bulloides D'ORBIGNY
Globigerina paraboloides BLOW
Globigerina SP. 9
Globigerinoides trilobus (REUSS)
Globorotalia trinidadensis BOLLI
Globotruncana arca (CUSHMAN)
Globotruncana coronata BOLLI
Globotruncana mariei BANNER y BLOW
Globotruncana sigali REICHEL
Orbulina universa D'ORBIGNY
Rotalipora apenninica (RENZ)

MUESTRA AO-3

Son niveles de margas blanquecinas alternando con niveles de areniscas tambien blanquecinas, muy compactas, con una potencia de 10-20 cms., y los niveles de margas de una potencia de 0,5 m. - 1 metro.

Se han encontrado 70 especies, pero la frecuencia de aparición de los fósiles es pobre, la relación de foraminíferos planctónicos bentónicos, es aproximadamente de un 50%.

La relación de las especies estudiadas son las siguientes:

Ammonia beccarii (LINNE)
Ammonia beccarii (LINNE) var. *inflata* (SEGUENZA)
Asterigerina planorbis D'ORBIGNY
Brizalina alata (SEGUENZA)
Bolivinoidea miocenicus GIANOTTI
Bulimina aculeata D'ORBIGNY
Bulimina costata D'ORBIGNY
Bulimina pyrula D'ORBIGNY
Cassidulina oblonga REUSS
Cibicides floridanus (CUSHMAN)
Cibicides lobatulus (WALKER y JACBO)
Cibicides mexicanus NUTTAL
Elphidium complanatum (D'ORBIGNY)
Elphidium crispum LINNE
Elphidium macellum (FICHTEL y MOLL)
Eponides praecinctus (KARRER)
Eulepidina tournoueri (LEMOINE y DOUVILLE)
Florilus boueanus (D'ORBIGNY)
Fursenkoina schreibersiana (CZJZEK)
Globigerapsis index (FINLAY)
Gyroidina girardana (REUSS)
Gyroidina neosoldanii BROTZEN
Gyroidina soldanii (D'ORBIGNY)
Lagena acuticosta REUSS

Lagena marginata (WALKER y BOYS)
Lenticulina rotulata (LAMARK)
Melonis padanum PERCONIG
Melonis pompilioides (FICHTLE y MOLL)
Melonis soldanii (D'ORBIGNY)
Planulina ariminensis (D'ORBIGNY)
Planulina renzi CUSHMAN y STAINFORD
Planulina willestorfi (SCHWAGER)
Pullenia bulloides (D'ORBIGNY)
Racemiguembelina fruticosa (EGGER)
Siphonina reticulata (CZJZEK)
Siphonodosaria verneuilli (D'ORBIGNY)
Stilostomella monilis (SILVESTRI)
Stilostomella scarba (REUSS)
Uvigerina aubérina D'ORBIGNY
Uvigerina peregrina CUSHMAN
Uvigerina proboscidea SCHWAGER
Uvigerina pygmaea D'ORBIGNY
Uvigerina rutila CUSHMAN y PARKER
Uvigerina SP. 2
Valvulineria bradyana (FORNASINI)
Globigerina boweri BOLLI
Globigerina bulloides D'ORBIGNY
Globigerina decoraperta TAKAYANAGI y SAITO
Globigerina ouachitaensis HOWE y WALLACE
Globigerina parabulloides BLOW
Globigerina praebulloides BLOW
Globigerina pseudobesa (SALVATORINI)
Globigerina trilocularis D'ORBIGNY
Globigerina woodi JENKINS
Globigerinoides bollii BLOW
Globigerinoides immaturus LEROY
Globigerinoides trilobus (REUSS)
Globorotalia acostaensis BLOW
Globorotalia cf. aequa CUSHMAN y RENZ

Globorotalia cf. crassaformis GALLOWAY y WISSLER
Globorotalia humerosa TAKANAGI y SAITO
Globorotalia increbescens (BANDY)
Globorotalia obesa BOLLI
Globorotalia opima BOLLI
Globorotalia pseudobulloides (PLUMMER)
Globorotalia pseudomiocenica BOLLI y BERMUDEZ
Globorotalia pseudopachyderma CITA, PREM.y ROSSI
Globorotalia scitula (BRADY) *gigantea* BLOW
Globotruncana sigali REICHEL
Orbulina universa D'ORBIGNY

Se han encontrado tambien ostracodos.

MUESTRA AO-4

Es una alternancia de una capa de margas pardas, de una potencia de 2 metros, areniscas blanquecinas de 25 cms. Margas verdosas de 1 metro, areniscas pardas de 15 cms. y por último margas pardo-verdosas de 4 metros.

El número de especies separadas en esta muestra es bastante alta, y el número de las especies en total es de 75, estando mal conservadas en general, ya que en la mayoría de los fósiles se observan cámaras rotas. La relación de planctónicos es del 45% aproximadamente.

Las especies aparecidas son las siguientes:

Ammonia beccarii (LINNE)
Ammonia beccarii (LINNE) var. *inflata* (SEGUENZA)
Amphicoryna sublineata (BRADY)
Asterigerina planorbis D'ORBIGNY
Brizalina alata (SEGUENZA)
Brizalina arta (MACFADYEN)
Bulimina aculeata D'ORBIGNY
Cibicides flöridanus (CUSHMAN)
Cibicides lobatulus (WALKER y JACOB)
Cibicides mexicanus NUTTAL
Cibicides mexicanus NUTTAL var. *dertonensis* REUSSELLI
Elphidium complanatum (D'ORBIGNY)
Elphidium crispum LINNE
Elphidium decipiens (COSTA)
Elphidium macellum (FICHTEL y MOLL)
Fursenkoina tenuis (SEGUENZA)
Glandulina laevigata D'ORBIGNY
Gyroidina girardana (REUSS)
Gyroidina laevigata D'ORBIGNY

Gyroidinoides longispira n. SP. miocencia n. var.

Hopkinsina bononienses FORNASINI

Lagena striata (D'ORBIGNY)

Lagena SP. 3

Lenticulina gibba (D'ORBIGNY)

Lenticulina rotulata (LAMARK)

Marginulina cocoaensis CUSHMAN

Melonis pompilioides (FICHTEL y MOLL)

Nodosaria ovicula D'ORBIGNY

Nodosaria radicula (LINNE)

Planulina ornata (D'ORBIGNY)

Plectofrondicularia tenuissima (HANTKEN)

Pullenia bulloides (D'ORBIGNY)

Siphonina reticulata (CZJZEK)

Stilostomella monilis (SILVESTRI)

Trifarina bradyi CUSHMAN

Uvigerina auberiana D'ORBIGNY

Uvigerina camariensis D'ORBIGNY

Uvigerina longistriata PERCONING

Uvigerina pygmaea D'ORBIGNY

Uvigerina rustica CUSHMAN y EDWARDS

Uvigerina cf. rutila CUSHMAN y PARKER

Valvulineria bradyana (FORNASINI)

Valvulineria complanata (CUSHMAN)

Verneuillina SP.

Globigerina ampliapertura BOLLI

Globigerina cf. ampliapertura BOLLI

Globigerina apertura CUSHMAN

Globigerina boweri BOLLI

Globigerina bulloides D'ORBIGNY

Globigerina falconensis BLOW

Globigerina nepenthes TODD

Globigerina ouachitaensis HOWE y WALLACE

Globigerina parabulloides BLOW

Globigerina praebulloides BLOW

Globigerina riveroae BOLLI y BERMUDEZ
Globigerina selli (BORSETTI)
Globigerina soldadoensis BRONNIMANN
Globigerina trilocularis D'ORBIGNY
Globigerina yeguaensis WEINZIERL y APPLIN
Globigerina SP. 8
Globigerinoides altiapertura BOLLI
Globigerinoides immaturus LEROY
Globigerinoides obliquus BOLLI var. *amplus* PERCONIG
Globorotalia aequa CUSHMAN y RENZ
Globorotalia dutertrei (D'ORBIGNY)
Globorotalia humerosa TAKAYANAGI y SAITO
Globorotalia incompta CIFELLI
Globorotalia increbescens (BANDY)
Globorotalia involuta PEZZANI
Globorotalia praemenardii CUSHMAN y STAINFORT
Globorotalia pseudobulloides (PLUMMER)
Globorotalia pseudomiocenica BOLLI y BERMUDEZ
Orbulina suturalis BRONNIMANN
Orbulina universa D'ORBIGNY
Truncorotaloides rohri BRONNIMAN y BERMUDEZ

MUESTRA AO-5

Una alternancia de 4 niveles de areniscas de una potencia de 5 cms. cada una, intercaladas con 3 niveles de margas pardas, de unos 0,5 metros cada una, con una potencia total de aproximadamente 2 metros.

La frecuencia de aparición de los fósiles es alta y se han podido clasificar unas 85 especies, siendo la relación de los planctónicos del 40%, de las cuales el 3% son formas resedimentadas.

Las especies aparecidas en esta muestra son las siguientes:

Ammonia beccarii (LINNE)
Ammonia beccarii (LINNE) var. *inflata* (SEGUENZA)
Brizalina alata (SEGUENZA)
Brizalina arta MACFADYEN
Brizalina reticulata HANTKEN
Brizalina tectiformis CUSHMAN
Bulimina affinis D'ORBIGNY
Bulimina costata D'ORBIGNY
Cassidulina laevigata D'ORBIGNY
Cibicides floridanus (CUSHMAN)
Cibicides floridanus (CUSHMAN) var. *miocenicus* COLOM
Cibicides lobatulus (WALKER y JACOB)
Cibicides mexicanus NUTTAL
Cibicides mexicanus NUTTAL var. *dertonensis* REUSSELI
Cibicides subtenuissimus (NUTTAL)
Dimorphina tuberosa D'ORBIGNY
Elphidium complanatum (D'ORBIGNY)
Elphidium cf. complanatum (D'ORBIGNY)
Elphidium crispum LINNE
Elphidium macellum (FICHTEL y MOLL)
Eponides haidingeri (D'ORBIGNY)
Florilus boueanus (D'ORBIGNY)

Florilus citai DI NAPOLI
Gyroidina girardana (REUSS)
Gyroidina laevigata D'ORBIGNY
Gyroidinoides longispira n. SP. miocenica n. var.
Hopkinsina bononiensis FORNASINI
Lagena acuticosta REUSS
Lagena striata (D'ORBIGNY)
Laticarinina pauperata (PARKER y JONES)
Lenticulina inornata (D'ORBIGNY)
Lenticulina rotulata (LAMARK)
Lenticulina serpens (SEGUENZA)
Marginulina costata (BATSCH)
Melonis padanum PERCONIG
Melonis pompilioides (FICHTEL y MOLL)
Planulina ariminensis (D'ORBIGNY)
Planulina wüllestorfi (SCHWAGER)
Planulina SP. 1
Pullenia bulloides (D'ORBIGNY)
Saracenaria acutauricularis (FICHTEL y MOLL)
Sigmoilopsis celata (COSTA)
Siphonina planoconvexa (SILVESTRI)
Sphaeroidina bulloides (D'ORBIGNY)
Sphaeroidina variabilis REUSS
Stilostomella cf. monilis (SILVESTRI)
Uvigerina peregrina CUSHMAN
Uvigerina rustica CUSHMAN y EDWARDS
Uvigerina rutila CUSHMAN y PARKER
Uvigerina SP. 3
Valvulinaria bradyana (FORNASINI)
Catapsydrax dissimilis (CUSHMAN y BERMUDEZ)
Globigerina apertura CUSHMAN
Globigerina boweri BOLLI
Globigerina bulloides D'ORBIGNY
Globigerina ciperoensis BOLLI
Globigerina falconensis BLOW

Globigerina ouachitaensis HOWE y WALLACE
Globigerina parabulloides BLOW
Globigerina praebulloides BLOW
Globigerina riveroae BOLLI y BERMUDEZ
Globigerina trilocularis D'ORBIGNY
Globigerina triloculinoides PLUMMER
Globigerinoides immaturus LEROY
Globigerinoides primordius BLOW y BANNER
Globorotalia aequa CUSHMAN y RENZ
Globorotalia angulata (WHITE)
Globorotalia cf. crassaformis GALLOWAY y WISSLER
Globorotalia humerosa TAKANAGI y SAITO
Globorotalia incompta CIFELLI
Globorotalia increbescens (BANDY)
Globorotalia involuta PEZZANI
Globorotalia mayeri CUSHMAN y STAINFORT
Globorotalia obesa BOLLI
Globorotalia optima BOLLI
Globorotalia praemenardii CUSHMAN y STAINFORT
Globorotalia pseudobulloides (PLUMMER)
Globorotalia pseudomiocenica BOLLI y BERMUDEZ
Globorotalia scitula (BRADY) var. *gigantea* BLOW
Globorotalia siakensis (LEROY)
Globorotalia subbotinae subbotinae MOROZOVA
Globotruncana bulloides VOGLER
Globotruncana concavata (BROTZEN)
Globotruncana sigali REICHEL
Orbulina universa D'ORBIGNY
Truncorotaloides rohri BRONNIMANN y BERMUDEZ

MUESTRA AO-6

Conglomerados poco compactos, de cantos de calizas y areniscas, alternando niveles de cantos más finos y más gruesos. El tamaño medio de los cantos en los niveles finos es de 1 cm., apareciendo esporádicamente cantos de 5 cms., mientras que en los niveles gruesos el tamaño medio es de 25 cms. La potencia total es aproximadamente de 4 metros.

El número de especies encontradas en esta muestra es de 29, siendo el 64% de los ejemplares de formas planctónicas, de las que el 53% son resedimentadas.

Las especies clasificadas en esta muestra son las siguientes:

Ammonia beccarii (LINNE) var. *inflata* (SEGUENZA)
Cibicides floridanus (CUSHMAN)
Cibicides mexicanus NUTTAL
Cibicides mexicanus NUTTAL var. *dertonensis* REUSSELLI
Elphidium crispum LINNE
Heterohelix globulosa (EHRENBERG)
Lenticulina rotulata (LAMARK)
Lenticulina cf. *rotulata* (LAMARK)
Marginulina cocoaensis CUSHMAN
Melonis pompilioides (FICHTEL y MOLL)
Planulina ariminensis (D'ORBIGNY)
Planulina renzi CUSHMAN y STAINFORT
Sphaeroidina bulloides D'ORBIGNY
Textularia aciculata D'ORBIGNY
Textularia pseudorugosa (LACROIX)
Vaginulina legumen (LINNE)
Globigerina ouachitaensis HOWE y WALLACE
Globigerina trilocularis D'ORBIGNY
Globigerina triloculinoides PLUMMER
Globigerina tripartita KOCH

loborotalia opima BOLLI
lobotruncana arca (CUSHMAN)
lobotruncana bulloides VOGLER
lobotruncana concavata (BROTZEN)
lobotruncana coronata BOLLI
lobotruncana imbricata MORNOD
lobotruncana mariei BANNER y BLOW
lobotruncana sigali REICHEL
rbulina universa D'ORBIGNY

También se han encontrado gran número de briozoos en esta
uestra.

MUESTRA AO-7

Margas verdosas de fractura concoidea, con intercalaciones de niveles de areniscas blanquecinas. Potencia del tramo de unos 3 metros.

Hemos clasificado de esta muestra 72 especies, de las cuales el 50% son planctónicos, siendo el porcentaje de las formas resedimentadas del 2%.

La relación de las especies encontradas en esta muestra es la siguiente:

Ammonia beccarii (LINNE)
Ammonia beccarii (LINNE) var. *inflata* (SEGUENZA)
Amphycoryna sublineata (BRADY)
Asterigerina planorbis D'ORBIGNY
Brisalina alata (SEGUENZA)
Brisalina arta MACFADYEN
Brisalina catanensis SEGUENZA
Brisalina leonardi ACCORDI y SELMI
Cibicides lobatulus (WALKER y JACOB)
Cibicides mexicanus NUTTAL
Cibicides mexicanus NUTTAL var. *dertonensis* REUSSELLI
Dentalina filiformis D'ORBIGNY
Dimorphina tuberosa D'ORBIGNY
Elphidium complanatum (D'ORBIGNY)
Elphidium cf. *complanatum* (D'ORBIGNY)
Eulepidina tournoueri (LEMOINE y DOUVILLE)
Florilus boueanus (D'ORBIGNY)
Gyroidina girardana (REUSS)
Gyroidina neosoldanii BROTZEN
Gyroidinoides longispira n. sp. *miocencia* n. var.
Lagena striata (D'ORBIGNY)

Lenticulina culturatus (MONTFORT)
Lenticulina discrepans (REUSS)
Lenticulina rotulata (LAMARK)
Melonis padanum PERCONIG
Melonis pompilioides (FICHTEL y MOLL)
Nodosaria acuminata HANTKEN
Nodosaria comatula (CUSHMAN)
Nodosaria sublineata BRADY
Oolina hexagona (WILLIAMSON)
Planulina wullesstorfi (SCHWAGER)
Plectofrondicularia miocenica CUSHMAN
Sphaeroidina bulloides D'ORBIGNY
Spiroplectammia wrighti (SILVESTRI)
Stilostomella monilis (SILVESTRI) var. *laevigata* (SILVESTRI)
Stilostomella scarba (REUSS)
Uvigerina auberiana D'ORBIGNY
Uvigerina longistriata PERCONIG
Uvigerina peregrina CUSHMAN
Uvigerina pygmaea D'ORBIGNY
Globigerina ampliapertura BOLLI
Globigerina apertura CUSHMAN
Globigerina boweri BOLLI
Globigerina bulloides D'ORBIGNY
Globigerina axachitaensis HOWE y WALLACE
Globigerina parabulloides BLOW
Globigerina praebulloides BLOW
Globigerina riveroae BOLLI y BERMUDEZ
Globigerina trilocularis D'ORBIGNY
Globigerina SP. 9
Globigerinoides bollii BLOW
Globigerinoides bulloideus CRESCENTI
lobigerinoides extremus BOLLI y BERMUDEZ
lobigerinoides immaturus LEROY
lobigerinoides quadrilobatus BLOW y BANNER

Globigerinoides trilobus (REUSS)
Globorotalia humerosa TAKANAGI y SAITO
Globorotalia increbescens (BANDY)
Globorotalia cf. increbescens (BANDY)
Globorotalia involuta PEZZANI
Globorotalia mayeri CUSHMAN y STAINFORT
Globorotalia miocenica PALMER
Globorotalia obesa BOLLI
Globorotalia opima BOLLI
Globorotalia praemenardii CUSHMAN y STAINFORT
Globorotalia pseudobulloides (PLUMMER)
Globorotalia pseudopachyderma CITA, PREM y ROSSI
Globotruncana concavata (BROTZEN)
Globotruncana sigali REICHEL
Orbulina universa D'ORBIGNY
Truncorotaloides rohri BRONNIMANN y BERMUDEZ

MUESTRA AO-8

Arenas margosas de color pardo poco compacto, de una potencia de 5 metros.

La frecuencia de aparición de las formas es alta y se ha podido clasificar 87 especies, siendo el 52% de los ejemplares formas planctónicas y el 2% son resedimentadas.

La relación de las especies encontradas en esta muestra es la siguiente:

Ammonia beccarii (LINNE)
Ammonia beccarii (LINNE) var. *inflata* (SEGUENZA)
Asterigerina planorbis D'ORBIGNY
Brizalina alata (SEGUENZA)
Brizalina arta MACFADYEN
Brizalina catanensis SEGUENZA
Brizalina leonardi ACCORDI y SELMI
Bolivinoidea miocenica GIANOTTI
Bulimina aculeata D'ORBIGNY var. *minima* TEDESCI y ZANMATTI
Bulimina costata D'ORBIGNY
Bulimina jarvisi CUSHMAN y PARKER
Cibicides lobatulus (WALKER y JACOB)
Cibicides mexicanus NUTTAL
Elphidium complanatum (D'ORBIGNY)
Elphidium cf. complanatum (D'ORBIGNY)
Elphidium crispum LINNE
Elphidium macellum (FICHTEL y MOLL)
Eulepidina tournoueri (LEMOINE y DOUVILLE)
Florilus boueanus (D'ORBIGNY)
Glandulina laevigata D'ORBIGNY
Gyroidina girardana (REUSS)
Gyroidina soldanii (D'ORBIGNY)

Gyroidinoides longispira n. SP. *micenica* n. var.

Lagena acuticosta REUSS

Lagena asperoides GALLOWAY y MORREY

Lagena bradyana FORNASINI

Lagena squamosa (MONTAGU)

Lagena striata (D'ORBIGNY)

Lenticulina culturatus (MONTFORT)

Lenticulina rotulata (LAMARK)

Lenticulina serpens (SEGUENZA)

Lenticulina SP. ?

Marginulina hirsuta D'ORBIGNY

Melonis padanum PERCONIG

Melonis pompilioides (FICHTEL y MOLL)

Melonis cf. 2 *pompilioides* (FICHTEL y MOLL)

Melonis soldanii (D'ORBIGNY)

Nodosaria acuminata HANTKEN

Planulina ariminensis (D'ORBIGNY)

Planulina renzi CUSHMAN y STAINFORT

Planulina wullestorfi (SCHWAGER)

Planulina SP. 1

Plectofrondicularia miocenica CUSHMAN

Plectofrondicularia tenuissima (HANTKEN)

Pseudonodosaria ambigua (NEUGEBOEDEN)

Pullenia bulloides (D'ORBIGNY)

Siphonina planoconvexa (SILVESTRI)

Siphonina reticulata (CZJZEK)

Sphaeroidina bulloides D'ORBIGNY

Stilostomella aspera (SILVESTRI)

Stilostomella scarba (REUSS)

Uvigerina longistriata PERCONIG

Uvigerina peregrina CUSHMAN

Verneuillina SP.

Globigerina ampliapertura BOLLI

Globigerina apertura CUSHMAN

Globigerina boweri BOLLI

lobigerina bulloides D'ORBIGNY
lobigerina ouachitaensis HOWE y WALLACE
lobigerina parabulloides BLOW
lobigerina praebulloides BLOW
lobigerina riveroae BOLLI y BERMUDEZ
lobigerina trilocularis D'ORBIGNY
lobigerina triloculinoides PLUMMER
lobigerina yeguaensis WEINZIERL y APPLIN
lobigerinoides bollii BLOW
lobigerinoides immaturus LEROY
lobigerinoides obliquus BOLLI var. *amplus* PERCONIG
lobigerinoides quadrilobatus BLOW y BANNER
lobigerinoides trilobus (REUSS)
loborotalia archeomenardii BOLLI
Globorotalia cf. crassaformis GALLAOWAY y WISSLER
Globorotalia humerosa TAKANAGI y SAITO
Globorotalia incompta CIFFELI
Globorotalia increbescens (BANDY)
Globorotalia cf. increbescens (BANDY)
Globorotalia obesa BOLLI
Globorotalia opima BOLLI
Globorotalia praemenardii CUSHMAN y STAINFORT
Globorotalia pseudobulloides (PLUMMER)
Globorotalia pseudomiocenica BOLLI y BERMUDEZ
Globorotalia pseudopachyderma CITA, PREM y ROSSI
Globorotalia scitula (BRADY) var. *gigantea* BLOW
Globotruncana concavata (BROTZEN)
Globotruncana sigali REICHEL
Orbulina universa D'ORBIGNY
Truncorotaloides rohri BRONNIMANN y BERMUDEZ

MUESTRA AO-9

Margas pardas de fractura concoidea con intercalaciones de niveles de areniscas de grano medio.

Se han clasificado 65 especies, siendo el 29% de los ejemplares formas planctónicas, de las que el 2% son resedimentadas.

La relación de especies encontradas en esta muestra es la siguiente:

Ammonia beccarii (LINNE)
Ammonia beccarii (LINNE) var. *inflata* (SEGUENZA)
Anomalina flinti CUSHMAN
Asterigerina planorbis D'ORBIGNY
Brizalina arta MACFADYEN
Brizalina tectiformis CUSHMAN
Bulimina elegans D'ORBIGNY
Cibicides floridanus (CUSHMAN)
Cibicides floridanus (CUSHMAN) var. *miocenicus* COLOM
Cibicides mexicanus NUTTAL
Cibicides mexicanus NUTTAL var. *dertonensis* REUSSELLI
Cibicides subtenuissimus (NUTTAL)
Elphidium complanatum (D'ORBIGNY)
Elphidium cf. complanatum (D'ORBIGNY)
Elphidium crispum LINNE
Elphidium macellum (FICHEL y MOLL)
Eponides frigidus (CUSHMAN)
Eulepidina tournoueri (LEMOINE y DOUVILLE)
Florilus boueanus (D'ORBIGNY)
Gyroidina girardana (REUSS)
Gyroidina neosoldanii BROTZEN
Lagena costata (WILLIAMSON)
Lenticulina costata (FICHEL y MOLL)

Lenticulina orbicularis (D'ORBIGNY)
Lenticulina rotulata (LAMARK)
Lenticulina cf. rotulata (LAMARK)
Lenticulina serpens (SEGUENZA)
Lenticulina SP. 3
Marginulina cocoaensis CUSHMAN
Melonis pompilioides (FICHTEL y MOLL)
Ortomorphina tenuicostata (COSTA)
Planulina ariminensis (D'ORBIGNY)
Planulina SP. 1
Pullenia SP. 1
Siphonodosaria consobrina (D'ORBIGNY) var. *emaciata* (REUSS)
Stilostomella aspera (SILVESTRI)
Textularia aciculata D'ORBIGNY
Textularia pseudorugosa (LACROIX)
Triloculina trigonula (LAMARK)
Uvigerina flinti CUSHMAN
Uvigerina longistriata PERCONIG
Vaginulinopsis carinata (SILVESTRI)
Globigerina ampliapertura BOLLI
Globigerina apertura CUSHMAN
Globigerina boweri BOLLI
Globigerina bulloides D'ORBIGNY
Globigerina ouachitaensis HOWE y WALLACE
Globigerina praebulloides BLOW
Globigerina riveroae BOLLI y BERMUDEZ
Globigerina yeguaensis WEINZIERL y APPLIN
Globigerina SP. 9
Globigerinoides altiapertura BOLLI
Globigerinoides immaturus LEROY
Globigerinoides obliquus BOLLI var. *amplus* PERCONIG
Globigerinoides trilobus (REUSS)
Globorotalia cf. crassaformis GALLOWAY y WISSLER
Globorotalia humerosa TAKAYANAGI y SAITO
Globorotalia incompta CIFELLI

Globorotalia involuta PEZZANI
Globorotalia scitula (BRADY) var. *gigantea* BLOW
Globorotalia siakensis (LEROY)
Globotruncana concavata (BROTZEN)
Globotruncana sigali REICHEL
Orbulina universa D'ORBIGNY
Truncorotaloides rohri BRONNIMANN y BERMUDEZ

MUESTRA AO-10

Margas arenaceas de grano fino, color pardo y con una estratificación fina, de una potencia de 4 metros.

Se han clasificado en esta muestra 44 especies, el 45% de los ejemplares son planctónicos, y el 2% de estos son formas resedimentadas.

La relación de especies aparecida en esta muestra es la siguiente:

Ammonia beccarii (LINNE)
Ammonia beccarii (LINNE) var. *inflata* (SEGUENZA)
Anomalina pompilioides GALLOWAY y HEMIN
Asterigerina planorbis D'ORBIGNY
Brizalina alata (SEGUENZA)
Bulimina affinis D'ORBIGNY
Cibicides floridanus (CUSHMAN)
Cibicides mexicanus NUTTAL
Cibicides mexicanus NUTTAL var. *dertonensis* REUSSELLI
Elphidium complanatum (D'ORBIGNY)
Elphidium cf. complanatum (D'ORBIGNY)
Elphidium crispum LINNE
Elphidium macellum (FICHTEL y MOLL)
Eulepidina tournoueri (LEMOINE y DOUVILLE)
Gyroldina girardana (REUSS)
Lagena clavata (D'ORBIGNY)
Lagena SP. 8
Lenticulina culturatus (MONTFORT)
Lenticulina rotulata (LAMARK)
Melonis padanum PERCONIG
Melonis pompilioides (FICHTEL y MOLL)

Plectofrondicularia semicosta (KARRER)
Pullenia bulloides (D'ORBIGNY)
Stilostomella monilis (SILVESTRI)
Uvigerina flinti CUSHMAN
Uvigerina longistriata PERCONIG
Globigerina ampliapertura BOLLI
Globigerina apertura CUSHMAN
Globigerina bulloides D'ORBIGNY
Globigerina falconensis BLOW
Globigerina parabulloides BLOW
Globigerina praebulloides BLOW
Globigerina riveroae BOLLI y BERMUDEZ
Globigerina triloculinoidea PLUMMER
Globigerina yeguaensis WEINZIERL y APPLIN
Globigerinoides immaturus LEROY
Globorotalia cf. crassaformis GALLOWAY y WISSLER
Globorotalia humerosa TAKAYANAGI y SAITO
Globorotalia involuta PEZZANI
Globorotalia pseudobulloides (PLUMMER)
Globotruncana concavata (BROTZEN)
Globotruncana mariei BANNER y BLOW
Orbulina universa D'ORBIGNY
Truncorotaloides rohri BRONNIMANN y BERMUDEZ

MUESTRA AO-11

Margas de color pardo, compactas con fractura concoidea, y de una potencia de 3 metros.

Las especies clasificadas son 63 y la relación de las formas planctónicas en la muestra es el 54%. No se encuentran formas resedimentadas.

La relación de las especies encontradas en esta muestra es la siguiente:

Ammonia beccarii (LINNE)
Ammonia beccarii (LINNE) var. *inflata* (SEGUENZA)
Amphicoryna sublineata (BRADY)
Asterigerina planorbis D'ORBIGNY
Brizalina alata (SEGUENZA)
Brizalina arta MACFADYEN
Brizalina byramensis CUSHMAN
Brizalina reticulata HANTKEN
Bulimina costata D'ORBIGNY
Cassidulina oblonga REUSS
Cassidulina subglobosa BRADY
Cibicides floridanus (CUSHMAN) *miocenicus* COLOM
Cibicides lobatulus (WALKER y JACOB)
Cibicides mexicanus NUTTAL
Dentalina cooperensis CUSHMAN
Dentalina mucronata NEUGEBOREN
Elphidium complanatum (D'ORBIGNY)
Elphidium cf. complanatum (D'ORBIGNY)
Eulepidina tournoueri (LEMOINE y DOUVILLE)
Gyroldina girardana (REUSS)
Gyroldina neosoldanii BROTZEN
Gyroldina parva CUSHMAN y RENZ
Lagena acuticosta REUSS

Lagena cf. striata punctata PARKER y JONES
Martinottiella communis (D'ORBIGNY)
Melonis soldanii (D'ORBIGNY)
Planulina ariminensis (D'ORBIGNY)
Planulina aff. renzi CUSHMAN y SATINFORD
Planulina wüllestorfi (SCHWAGER)
Pullenia bulloides (D'ORBIGNY)
Pullenia quadriloba REUSS
Saracenaria moresiana SHOWE y WALLACE n. SP.
Siphonina planoconvexa (SILVESTRI)
Siphonodosaria paucistriata GALLOWAY y MORREY
Sphaeroidina bulloides D'ORBIGNY
Stilostomella adolphina (D'ORBIGNY)
Stilostomella ketenziensis (IZHIZAKI)
Stilostomella monilis (SILVESTRI)
Uvigerina peregrina CUSHMAN
Uvigerina pygmaea D'ORBIGNY
Globigerina apertura CUSHMAN
Globigerina boweri BOLLI
Globigerina bulloides D'ORBIGNY
Globigerina ouachitaensis HOWE y WALLACE
Globigerina parabulloides BLOW
Globigerina praebulloides BLOW
Globigerina riveroae BOLLI y BERMUDEZ
Globigerina trilocularis D'ORBIGNY
Globigerina yeguaensis WEINZIERL y APPLIL
Globigerinita naparimaensis BRONNIMANN
Globigerinoides extremus BOLLI y BERMUDEZ
Globigerinoides obliquus BOLLI var. *amplus* PERCONIG
Globigerinoides trilobus REUSS
Globorotalia humerosa TAKAYANAGI y SAITO
Globorotalia incompta CIFELLI
Globorotalia involuta PEZZANI
Globorotalia obesa BOLLI
Globorotalia opima BOLLI

Globorotalia praemenardii CUSHMAN y STAINFORT
Globorotalia pseudobulloides (PLUMMER)
Globorotalia pseudomiocenica BOLLI y BERMUDEZ
Globorotalia scitula (BRADY) var. *gigantea* BLOW
Orbulina universa D'ORBIGNY
Truncorotaloides rohri BRONNIMANN y BERMUDEZ

MUESTRA AO-12

Son margas pardas compactas con fractura concoidea, con las mismas características que la muestra anterior, y con una potencia de 2 metros.

Las especies clasificadas son 57 y la relación de formas planctónicas en la muestra es 48%, la relación de formas planctónicas resedimentadas es nula.

La relación de especies encontradas en esta muestra es la siguiente:

Ammonia beccarii (LINNE) var. *inflata* (SEGUENZA)
Amphicoryna sublineata (BRADY)
Brizalina arta MACFADYEN
Brizalina tectiformis CUSHMAN
Bulimina aculeata D'ORBIGNY
Bulimina affinis D'ORBIGNY
Bulimina ovata D'ORBIGNY
Cassidulina laevigata D'ORBIGNY
Cassidulina subglobosa BRADY
Cassidulina subglobosa BRADY var. *horizontalis* CUSHMAN y RENZ
Cibicides boueanus (D'ORBIGNY)
Cibicides floridanus (CUSHMAN)
Cibicides floridanus (CUSHMAN) var. *miocenicus* COLOM
Cibicides mexicanus NUTTAL
Dentalina communis D'ORBIGNY
Elphidium complanatum (D'ORBIGNY)
Elphidium cf. complanatum (D'ORBIGNY)
Elphidium crispum LINNE
Elphidium macellum (FICHTEL y MOLL)
Eponides haidingeri (D'ORBIGNY)
Eulipidina tournoueri (LEMOINE y DOUVILLE)

Florilus boueanus (D'ORBIGNY)
Florilus florinense COLE
Florilus mediocostatum (CUSHMAN)
Gyroidina girardana (REUSS)
Gyroidina parva CUSHMAN y RENZ
Lagena clavata (D'ORBIGNY)
Lagena marginata (WALKER y BOYS)
Lagena SP. 6
Lenticulina rotulata (LAMARK)
Melonis pompilioides (FICHTEL y MOLL)
Oolina orbignyana SEGUENZA
Ortomorphina SP.1
Planulina ariminensis (D'ORBIGNY)
Planulina aff. *renzi* CUSHMAN y STAINFORD
Plectofrondicularia tenuissima (HANTKEN)
Siphonina planoconvexa (SILVESTRI)
Sphaeroidina bulloides D'ORBIGNY
Sphaeroidinella subdehiscens BLOW
Uvigerina flinti CUSHMAN
Uvigerina longistriata PERCONIG
Uvigerina pygmaea D'ORBIGNY
Valvulineria bradyana (FORNASINI)
Globigerina apertura CUSHMAN
Globigerina boweri BOLLI
Globigerina bulloides D'ORBIGNY
Globigerina ouachitaensis HOWE y WALLACE
Globigerina parabulloides BLOW
Globigerina praebulloides BLOW
Globigerina riveroae BOLLI y BERMUDEZ
Globigerina trilocularis D'ORBIGNY
Globigerinoides sacculifer (BRADY)
Globigerinoides trilobus (REUSS)
Globorotalia cf. *crassaformis* GALLOWAY y WISSLER
Globorotalia humerosa TAKAYANAGI y SAITO
Globorotalia incompta CIFELLI

Globorotalia increbescens (BANDY)
Globorotalia involuta PEZZANI
Globorotalia mayeri CUSHMAN y STAINFORT
Globorotalia obesa BOLLI
Globorotalia opima BOLLI
Globorotalia praemenardii CUSHMAN y STAINFORT
Globorotalia pseudobulloides (PLUMMER)
Globorotalia psedomiocenica BOLLI y BERMUDEZ
Globorotalia scitula (BRADY)
Globorotalia scitula (BRADY) var. *gigantea* BLOW
Orbulina universa D'ORBIGNY

MUESTRA AO-13

Es un tramo bien estratificado de margas, que en su parte inferior es de color marrón de 6 cms., que pasa a margas de color verdoso con 2 cms., y luego a color negro con mucho material orgánico, así que la potencia total del tramo es de 11 cms.

Se ha podido clasificar en esta muestra 43 especies, el 71% de las formas son planctónicas. No se encuentran formas resedimentadas.

La relación de especies aparecidas en esta muestra es la siguiente:

Brizalina arta MACFADYEN
Bulimina aculeata D'ORBIGNY
Bulimina ovata D'ORBIGNY
Cassidulina oblonga REUSS
Cibicides lobatulus (WALKER y JACOB)
Elphidium complanatum (D'ORBIGNY)
Eponides haidingerii (D'ORBIGNY)
Eponides praecinctus (KARRER)
Eulopidina tournoueri (LEMOINE y DOUVILLE)
Florilus boucanus (D'ORBIGNY)
Florilus florinense COLE
Florilus mediocostatum (CUSHMAN)
Lagena marginata (WALKER y BOYS)
Lagena SP. 4
Lagena SP. 5
Melonis soldanii (D'ORBIGNY)
Oolina orbignyana SEGUENZA
Saracenaria moresiana HOWE y WALLACE N. SP.
Sphaeroidina bulloides D'ORBIGNY
Uvigerina pygmaea D'ORBIGNY
Globigerina apertura CUSHMAN
Globigerina boweri BOLLI



Globigerina bulloides D'ORBIGNY
Globigerina ouachitaensis HOWE y WALLACE
Globigerina parabulloides BLOW
Globigerina praebulloides BLOW
Globigerina riveroae BOLLI y BERMUDEZ
Globigerina trilocularis D'ORBIGNY
Globigerina woodi JENKINS
Globigerina yeguaensis WEINZIERL y APPLIN
Globigerinoides bulloideus CRESCENTI
Globorotalia cf. crassaformis GALLOWAY y WISSLER
Globorotalia humerosa TAKAYANAGI y SAITO
Globorotalia incompta CIFELLI
Globorotalia cf. increbescens (BANDY)
Globorotalia involuta PEZZANI
Globorotalia mayeri CUSHMAN y STAINFORT
Globorotalia obesa BOLLI
Globorotalia opima BOLLI
Globorotalia praemenardii CUSHMAN y STAINFORT
Globorotalia pseudobulloides (PLUMMER)
Orbulina bilobata D'ORBIGNY
Orbulina universa D'ORBIGNY

MUESTRA AO-14

Margas de color pardo, compactas con fractura concoidea, y una potencia de 2 metros.

Las especies clasificadas son 47 y el 59% de las formas son planctónicas.

La relación de especies aparecidas en esta muestra es la siguiente:

Ammonia beccarii (LINNE)
Amphicoryna sublineata (BRADY)
Asterigerina planorbis D'ORBIGNY
Brizalina alata (SEGUENZA)
Brizalina arta MACFADYEN
Bulimina aculeata D'ORBIGNY
Cassidulina subglobosa BRADY var. *horizontalis* CUSHMAN y RENZ
Cibicides floridanus (CUSHMAN) var. *miocenicus* COLOM
Cibicides lobatulus (WALKER y JACOB)
Cibicides pseudoungerianus (CUSHMAN)
Cibicides subbtenuissimus (NUTTAL)
Elphidium complanatum (D'ORBIGNY)
Elphidium cf. complanatum (D'ORBIGNY)
Eponides praecinctus (KARRER)
Eulepidina tournoueri (LEMOINE y DOUVILLE)
Lagena marginata (WALKER y BOYS)
Lenticulina cultratus (MONTFORT)
Nodosaria parallela (MARSSON)
Oolina orbignyana SEGUENZA
Planulina ariminensis (D'ORBIGNY)
Saracernaria italica DEFRANCE
Stilostomella ketenziensis (ISHIZAKI)
Stilostomella cf. monilis (SILVESTRI)

Uvigerina auberiana D'ORBIGNY
Uvigerina pygmaea D'ORBIGNY
Globigerina ampliapertura BOLLI
Globigerina apertura CUSHMAN
Globigerina boweri BOLLI
Globigerina bulloides D'ORBIGNY
Globigerina falconensis BLOW
Globigerina ouachitaensis HOWE y WALLACE
Globigerina parabulloides BLOW
Globigerina praebulloides BLOW
Globigerina riveroae BOLLI y BERMUDEZ
Globigerina trilocularis D'ORBIGNY
Globigerina yegucensis WEINZIERL y APPLIN
Globigerinoides immaturus LEROY
Globorotalia archeomenardii BOLLI
Globorotalia humerosa TAKAYANAGI y SAITO
Globorotalia incompta CIFELLI
Globorotalia increbescens (BANDY)
Globorotalia involuta PEZZANI
Globorotalia obesa BOLLI
Globorotalia opima BOLLI
Globorotalia pseudobulloides (PLUMMER)
Globorotalia scitula (BRADY)
Orbulina universa D'ORBIGNY

MUESTRA AO-15

Margas arenaceas de color pardo, grano muy fino, y bien estratificado en niveles de 5-10 cms. Potencia de 1,5 metros.

Se ha podido clasificar 41 especies y el 46% de los ejemplares son planctónicos, y sin formas resedimentadas.

La relación de especies aparecidas en esta muestra es la siguiente:

Ammonia beccarii (LINNE)
Asterigerina planorbis D'ORBIGNY
Brizalina alata (SEGUENZA)
Brizalina arta MACFADYEN
Brizalina reticulata HANTKEN
Brizalina tectiformis CUSHMAN
Bulimina aculeata D'ORBIGNY
Bulimina costata D'ORBIGNY
Cibicides lobatulus (WALKER y JACOB)
Cibicides mexicanus NUTTAL
Cibicides pseudoungerianus (CUSHMAN)
Elphidium complanatum (D'ORBIGNY)
Elphidium crispum LINNE
Elphidium macellum (FICHTEL y MOLL)
Eulipidina tournoueri (LEMOINE y DOUVILLE)
Hopkinsina bononiensis FORNASINI
Lenticulina rotulata (LAMARK)
Marginulina cocoaensis CUSHMAN
Melonis pompilioides (FICHTEL y MOLL)
Oolina orbignyana SEGUENZA
Planulina ariminensis (D'ORBIGNY)
Planulina wüllestorfi (SCHWAGER)

Siphonodosaria verneuilli (D'ORBIGNY)
Stilostomella cf. monilis (SILVESTRI)
Uvigerina pygmaea D'ORBIGNY
Globigerina ampliapertura BOLLI
Globigerina bulbosa LEROY
Globigerina bulloides D'ORBIGNY
Globigerina falconensis BLOW
Globigerina ouachitaensis HOWE y WALLACE
Globigerina parabulloides BLOW
Globigerina praebulloides BLOW
Globigerina riveroae BOLLI y BERMUDEZ
Globigerina trilocularis D'ORBIGNY
Globigerina yeguaensis WEINSIERL y APPLIN
Globorotalia incompta CIFELLI
Globorotalia increbescens (BANDY)
Globorotalia involuta PEZZANI
Globorotalia obesa BOLLI
Globorotalia pseudobulloides (PLUMMER)
Orbulina universa D'ORBIGNY

MUESTRA AO-16

Es una alternancia de margas arenaceas color naranja-crema, muy finamente estratificadas (1 mm) con niveles de arenas de 5 cms., de grano más grueso y de color marrón oscuro. Potencia 1 metro.

En este tramo nos aparecen yesos cristalizados (rosas del desierto).

El número de especies clasificadas es de 34 y el 67% de las formas son planctónicas, de las cuales el 2% son ejemplares resedimentados.

La relación de especies aparecidas en esta muestra es la siguiente:

Ammonia beccarii (LINNE) var. *inflata* (SEGUENZA)
Brizalina alata (SEGUENZA)
Brizalina arta MACFADYEN
Cibicides floridanus (CUSHMAN)
Cibicides lobatulus (WALKER y JACOB)
Cibicides mexicanus NUTTAL
Cibicides pseudoungerianus (CUSHMAN)
Elphidium complanatum (D'ORBIGNY)
Elphidium cf. complanatum (D'ORBIGNY)
Elphidium crispum LINNE
Eponides praecinctus (KARRER)
Eulepidina tournoueri (LEMOINE y DOUVILLE)
Glandulina laevigata D'ORBIGNY
Hanzawaia producta (TERQUEM)
Lagena SP. ?
Marginulina cocoaensis CUSHMAN
Melonis pompilioides (FICHTEL y MOLL)
Uvigerina auberiana D'ORBIGNY
Globigerina apertura CUSHMAN

Globigerina bulloides D'ORBIGNY
Globigerina ouachitaensis HOWE y WALLACE
Globigerina parabulloides BLOW
Globigerina praebulloides BLOW
Globigerina riveroae BOLLI y BERMUDEZ
Globigerina trilocularis D'ORBIGNY
Globigerina woodi JENKINS
Globigerina yeguaensis WEINZIERL y APPLIN
Globorotalia increbescens (BANDY)
Globorotalia obesa BOLLI
Globorotalia opima BOLLI
Globorotalia pseudobulloides (PLUMMER)
Globorotalia pseudopachyderma CITA, PREM. y ROSSI
Globotruncana sigali REICHEL
Orbulina universa D'ORBIGNY

MUESTRA AO-17

Arenas con las mismas características que el tramo anterior, de color pardo y de grano fino, estratificadas en niveles de 5 cms., donde aparecen yesos recristalizados. Potencia de 2 metros.

Son 44 especies las clasificadas, y el 66% de las formas son planctónicas, de las cuales el 2% son resedimentadas.

La relación de las especies estudiadas en esta muestra es la siguiente:

Ammonia beccarii (LINNE) var. *inflata* (SEGUENZA)
Asterigerina planorbis D'ORBIGNY
Brizalina alata (SEGUENZA)
Cassidulina laevigata D'ORBIGNY
Cassidulina oblonga REUSS
Cassidulina subglobosa BRADY var. *horizontalis* RENZ
Cibicides floridanus (CUSHMAN) var. *miocenicus* NUTTAL
Cibicides mexicanus NUTTAL
Cibicides pseudoungerianus (CUSHMAN)
Elphidium complanatum (D'ORBIGNY)
Fursenkoina squamosa D'ORBIGNY
Gyroldina girardana (REUSS)
Gyroldina neosoldanii BROTZEN
Lenticulina rotulata (LAMARK)
Lenticulina cf. rotulata (LAMARK)
Melonis pompilioides (FICHTEL y MOLL)
Ortomorphina tenuicostata (COSTA)
Planulina ariminensis (D'ORBIGNY)
Plectofrondicularia semicosta (KARRER)
Pseudoeponides umbonatus (REUSS) var. *stellatus* (SILVESTRI)
Pullenia bulloides (D'ORBIGNY)
Sphaeroidina bulloides D'ORBIGNY

Stilostomella monilis (SILVESTRI)
Globigerina apertura CUSHMAN
Globigerina bulloides D'ORBIGNY
Globigerina ouachitaensis HOWE y WALLACE
Globigerina parabulloides BLOW
Globigerina praebulloides BLOW
Globigerina riveroae BOLLI y BERMUDEZ
Globigerina triloculinoides PLUMMER
Globigerina tripartita KOCH
Globigerina yeguaensis WEINZIERL y APPLIN
Globigerinoides trilobus REUSS
Globorotalia acostaensis BLOW
Globorotalia increbescens (BANDY)
Globorotalia obesa BOLLI
Globorotalia opima BOLLI
Globorotalia pseudobulloides (PLUMMER)
Globorotalia pseudopachyderma CITA, PREM y ROSSI
Globorotalia siakensis (LEROY)
Globotruncana sigali REICHEL
Orbulina bilobata D'ORBIGNY
Orbulina universa D'ORBIGNY

MUESTRA AO-18

Es una alternancia de arenas más margosas y menos margosas, con estratificaciones finas de 4-5 cms. Potencia 3 metros.

Las especies clasificadas son 59, y el 63% de las formas son planctónicas sin formas resedimentadas.

La relación de especies encontradas es la siguiente:

Ammonia beccarii (LINNE) var. *inflata* (SEGUENZA)
Asterigerina planorbis D'ORBIGNY
Brizalina arta MACFADYEN
Bulimina aculeata D'ORBIGNY
Bulimina costata D'ORBIGNY
Cassidulina oblonga REUSS
Cibicides lobatulus (WALKER y JACOB)
Cibicides mexicanus NUTTAL
Cibicides mexicanus NUTTAL var. *dertonensis* REUSSELLI
Elphidium cf. *complanatum* (D'ORBIGNY)
Florilus mediocostatum (CUSHMAN)
Gyroidina girardana (REUSS)
Gyroidina neosoldanii BROTZEN
Hopkinsina bononiensis FORNASINI
Lenticulina rotulata (LAMARK)
Lenticulina serpens (SEGUENZA)
Melonis pompilioides (FICHTEL y MOLL)
Oolina orbignyana SEGUENZA
Planulina ariminensis (D'ORBIGNY)
Plectofrondicularia semicosta (KARRER)
Pseudoeponides umbonatus (REUSS) var. *stellatus* (SILVESTRI)
Pullenia bulloides (D'ORBIGNY)
Pullenia quinqueloba (REUSS)
Sigmoilina miocenica CUSHMAN

Siphonina planoconvexa (SILVESTRI)
Siphonodosaria consobrina (D'ORBIGNY) var. *emaciata* (REUSS)
Stilostomella cf. monilis (SILVESTRI)
Uvigerina peregrina CUSHMAN
Uvigerina proboscidea SCHWAGER
Uvigerina pygmaea D'ORBIGNY
Uvigerina rustica CUSHMAN y EDWARDS
Catapsydrax dissimilis (CUSHMAN y BERMUDEZ)
Globigerina apertura CUSHMAN
Globigerina boweri BOLLI
Globigerina bulbosa LEROY
Globigerina bulloides D'ORBIGNY
Globigerina ciperoensis BOLLI
Globigerina nepenthes TODD
Globigerina ouachitaensis HOWE y WALLACE
Globigerina parabolloides BLOW
Globigerina trilocularis D'ORBIGNY
Globigerina woodi JENKINS
Globigerina yeguaensis WEINZIERL y APPLIN
Globigerinoides trilobus (REUSS)
Globorotalia aequa CUSHMAN y RENZ
Globorotalia humerosa TAKAYANAGI y SAITO
Globorotalia incompta CIFELLI
Globorotalia increbescens (BANDY)
Globorotalia mayeri CUSHMAN y STAINFORT
Globorotalia obesa BOLLI
Globorotalia opima BOLLI
Globorotalia praemenardii CUSHMAN y STAINFORT
Globorotalia pseudobulloides (PLUMMER)
Globorotalia pseudomiocenica BOLLI y BERMUDEZ
Globorotalia pseudopachyderma CITA, PREM y ROSSI
Globorotalia trinidadensis BOLLI
Orbulina universa D'ORBIGNY
Truncorotaloides rohri BRONNIMANN y BERMUDEZ

MUESTRA AO-19

Arenas mas margosas que el tramo anterior, de color pardo y con una potencia de 5 metros.

Este tramo constituye el techo de la serie.

El número de especies clasificadas es de 46 y el 76% de las formas son planctónicas, sin ejemplares resedimentados.

La relación de las especies aparecidas en esta muestra es la siguiente:

Amphicorina scalaris (BATSCH)
Asterigerina planorbis D'ORBIGNY
Brizalina alata (SEGUENZA)
Brizalina arta MACFADYEN
Brizalina tectiformis CUSHMAN
Bulimina ovata D'ORBIGNY
Bulimina palmerae PARKER y BERMUDEZ
Cibicides floridanus (CUSHMAN)
Cibicides lobatulus (WALKER y JACOB)
Cibicides subtenuissimus (NUTTAL)
Glandulina aequalis REUSS
Florilus boueanus (D'ORBIGNY)
Hopkinsina bononiensis FORNASINI
Lagena marginata (WALKER y BOYS)
Lagena quadricostulata REUSS
Lagena staphyllearia (SCHWAGER) var. *inermis* BUCHNER
Lenticulina orbicularis (D'ORBIGNY)
Oolina apiculata REUSS
Planulina ariminensis (D'ORBIGNY)
Pullenia quadriloba REUSS
Sigmoilina miocenica CUSHMAN
Uvigerina pygmaea D'ORBIGNY
Uvigerina rustica CUSHMAN y EDWARDS
Valvulineria bradyana (FORNASINI)

Globigerina apertura CUSHMAN
Globigerina boweri BOLLI
Globigerina bulloides D'ORBIGNY
Globigerina ouachitaensis HOWE y WALLACE
Globigerina parabulloides BLOW
Globigerina riveroae BOLLI y BERMUDEZ
Globigerina trilocularis D'ORBIGNY
Globigerina yeguaensis WEINZIERL y APPLIN
Globigerinoides immaturus LEROY
Globigerinoides obliquus BOLLI var. *amplus* PERCONIG
Globorotalia acostaensis BLOW
Globorotalia humerosa TAKAYANAGI y SAITO
Globorotalia incompta CIFELLI
Globorotalia increbescens (BANDY)
Globorotalia mayeri CUSHMAN y STAINFORT
Globorotalia miocenica PALMER
Globorotalia obesa BOLLI
Globorotalia opima BOLLI
Globorotalia praemenardii CUSHMAN y STAINFORT
Globorotalia pseudobulloides (PLUMMER)
Globorotalia pseudopachyderma CITA, PREM y ROSSI
Orbulina universa D'ORBIGNY

VIII - SISTEMATICA DE LOS MICRO
FOSILES ENCONTRADOS.

Orden	FORAMINIFERIDA HICHWALD 1830
Suborden	TEXTULARIINA DELAGE y HEROUARD 1896
Superfamilia	AMMODISCACEA REUSS 1862
Familia	AMMODISCIDAE REUSS 1862
Subfamilia	AMMODISCINAE REUSS 1862
Género	GLOMOSPIRA RZEHAK 1885
	<i>G. gordialis</i> (JOHN y PARKER)
Género	PSAMMONYX DÖDERLEIN 1892
	<i>P. vulcanicus</i> DÖDERLEIN
Superfamilia	LITUOLACEA DE BLAINVILLE 1825
Familia	TEXTULARIIDAE EHRENBERG 1838
Subfamilia	SPIROPLECTAMMININAE CUSHMAN 1927
Género	SPIROPLECTAMMINA CUSHMAN 1927
	<i>S. wrighti</i> (SILVESTRI)
Subfamilia	TEXTULARIINAE EHRENBERG 1838
Género	TEXTULARIA DE FRANCE in DE BLANVILLE 1824
	<i>T. aciculata</i> D'ORBIGNY
	<i>T. articulata</i> D'ORBIGNY
	<i>T. pseudorugosa</i> (LACROIX)
	<i>T. subangulata</i> D'ORBIGNY
Familia	ATAXOPHRAGMIIDAE SCHWAGER 1877
Subfamilia	VERNEUILININAE CUSHMAN 1911
Género	VERNEUILLINA D'ORBIGNY 1839
	<i>V. SP.</i>
Subfamilia	GLOBOTEXTULARIINAE CUSHMAN 1927
Género	DOROTHIA PLUMMER 1931
	<i>D. bulleta</i> (CARSEY)
Género	KARRERIELLA CUSHMAN 1933
	<i>K. bradyi</i> (CUSHMAN)
Subfamilia	VALVULININAE BERTHELIN 1880
Género	MARTINOTIELLA CUSHMAN 1933
	<i>M. communis</i> (D'ORBIGNY)
Género	PLECTINA MARSSON 1878
	<i>P. dalmatina</i> (SCHUBER)

Suborden	MILIOLINA DELAGE y HEROUARD 1896
Superfamilia	MILIOLACEA EHRENBERG 1839
Familia	FISCHERINIDAE MILLETT 1898
Subfamilia	CYCLOGYRINA LOEBLICH y TAPPAN 1961
Género	CYCLOGYRA WOOD 1842
	<i>C. involvens</i> (REUSS)
Familia	MILIOLIDAE EHRENBERG 1839
Subfamilia	QUINQUELOCULININAE CUSHMAN 1917
Género	SIGMOILINA SCHLUMBERGER 1887
	<i>S. miocenica</i> CUSHMAN
	<i>S. tenuis</i> (CZJZEK)
Género	SIGMOILOPSIS FINLAY 1947
	<i>S. celata</i> (COSTA)
Género	TRILOCULINA D'ORBIGNY 1826
	<i>T. trigonula</i> (LAMARK)
Suborden	ROTAIINA DELAGE y HEROUARD 1896
Superfamilia	NODOSARIACEA EHRENBERG 1838
Familia	NODOSARIIDAE EHRENBERG 1838
Subfamilia	NODOSARIINAE EHRENBERG 1838
Género	NODOSARIA LAMARK 1812
	<i>N. acuminata</i> HANTKEN
	<i>N. affinis</i> REUSS
	<i>N. comatula</i> (CUSHMAN)
	<i>N. ovicula</i> D'ORBIGNY
	<i>N. parallela</i> (MARSSON)
	<i>N. radícula</i> (LINNE)
	<i>N. scabriuscula</i> COSTA
	<i>N. sublineata</i> BRADY
Género	AMPHICORYNA SCHLUMBERGER in MILNE-EDWARDS 1881
	<i>A. scalaris</i> (BATSCH)
	<i>A. sublineata</i> (BRADY)
Género	DENTALINA RISSO 1826
	<i>D. communis</i> (D'ORBIGNY)
	<i>D. cooperensis</i> CUSHMAN
	<i>D. filiformis</i> (D'ORBIGNY)
	<i>D. mucronata</i> NEUGEBOREN
	<i>D. nasuta</i> CUSHMAN

Género

DIMORPHINA D'ORBIGNY 1826

D. tuberosa D'ORBIGNY

Género

LAGENA WALKER y JACOB 1798

L. acuticostata REUSS

L. asperoides GALLOWAY y MORREY

L. bradyana FORNASINI

L. clavata (D'ORBIGNY)

L. costata (WILLIAMSON)

L. marginata (WALKER y BOYS)

L. quadricostulata REUSS

L. sequenziana FORNASINI

L. squamosa (MONTAGU)

L. staphyllearia (SCHWAGER) var. *inermis* BUCHNER

L. striata (D'ORBIGNY)

L. cf. striato-punctata PARKER y JONES

L. tenuissima (SEGUENZA)

L. SP. 1

L. SP. 2

L. SP. 3

L. SP. 4

L. SP. 5

L. SP. 6

L. SP. 7

L. SP. 8

Género

LENTICULINA LAMARK 1804

L. alto-limbatus (GÜMBEL)

L. costata FITTEL y MOLL

L. culturatus (MONTFORT)

L. discrepans (REUSS)

L. gibba (D'ORBIGNY)

L. inornatus (D'ORBIGNY)

L. orbicularis (D'ORBIGNY)

L. rotulata (LAMARK)

L. cf. rotulata (LAMARK)

L. semiimpressus (REUSS)

L. serpens (SEGUENZA)

- L. SP. 1*
L. SP. 2
L. SP. 3
L. SP. 4
L. SP. 5
L. SP. 6
L. SP. 7
L. SP. 8
- Género MARGINULINA D'ORBIGNY 1826
M. cocoaensis CUSHMAN
M. costata (BATSCH)
M. hirsuta D'ORBIGNY
- Género ORTHOMORPHINA STAINFORTH 1952
O. tenuicostata (COSTA)
O. SP.
- Género PSEUDONODOSARIA BOOMGAART 1949
P. ambigua (NEUGEBOREN)
- Género SARACENARIA DE FRANCE in DE BLAINVILLE 1824
S. acutauricularis (FICHTEL y MOLL)
S. italica DE FRANCE
S. moresiana HOWE y WALLACE
- Género VAGINULINA D'ORBIGNY 1826
V. legumen (LINNE)
- Género VAGINULINOPSIS SILVESTRI 1904
V. carinata (SILVESTRI)
- Subfamilia PLECTOFRONDICULARIINAE CUSHMAN 1927
- Género PLECTOFRONDICULARIA LIEBUS 1902
P. miocenica CUSHMAN
P. semicosta (KARRER)
P. tenuissima (HANTKEN)
- Familia POLYMORPHINIDAE D'ORBIGNY 1839
- Subfamilia POLYMORPHININAE D'ORBIGNY 1839
- Género GLOBULINA D'ORBIGNY in DE LA SAGRA 1839
G. gibba D'ORBIGNY
- Familia GLANDULINIDAE REUSS 1860

Subfamilia	GLANDULININAE REUSS 1860
Género	GLANDULINA D'ORBIGNY in DE LA SAGRA 1839
	<i>G. aequalis</i> REUSS
	<i>G. laevigata</i> D'ORBIGNY
Subfamilia	OOLININAE LOEBLICH y TAPPAN 1961
Género	OOLINA D'ORBIGNY 1839
	<i>O. apiculata</i> REUSS
	<i>O. hexagona</i> (WILLIAMSON)
	<i>O. orbignyana</i> SEGUENZA
	<i>O. pseudorbignyana</i> BUCHNER
Superfamilia	BULIMINACEA JONES 1875
Familia	SPHAEROIDINIDAE CUSHMAN 1927
Género	SPHAEROIDINA D'ORBIGNY 1826
	<i>S. bulloides</i> D'ORBIGNY
	<i>S. variabilis</i> REUSS
Familia	BOLIVINITIDAE CUSHMAN 1927
Género	BRIZALINA COSTA 1856
	<i>B. alata</i> (SEGUENZA)
	<i>B. arta</i> MACFADYEN
	<i>B. byramensis</i> CUSHMAN
	<i>B. catanensis</i> SEGUENZA
	<i>B. leonardi</i> ACCORDI y SELMI
	<i>B. reticulata</i> HANTKEN
	<i>B. scalprata</i> SCHWAGER
	<i>B. tectiformis</i> CUSHMAN
	<i>B. tegulata</i> REUSS
	<i>B. SP. 1</i>
Género	BOLIVINOIDES CUSHMAN 1927
	<i>B. miocenicus</i> GIANOTTI
Familia	EOUVIGERINIDAE CUSHMAN 1927
Género	SIPHONDDOSARIA SILVESTRI 1924
	<i>S. consorbina</i> (D'ORBIGNY) var. <i>emaciata</i> (REUSS)
	<i>S. paucistriata</i> (GALLOWAY y MORREY)
	<i>S. verneuilli</i> (D'ORBIGNY)
	<i>S. cf. verneuilli</i> (D'ORBIGNY)

- Género STILOSTOMELLA GUPPY 1894
S. adolphina (D'ORBIGNY)
S. aspera (SILVESTRI)
S. ketanziensis (ISHIZAKI)
S. monilis (SILVESTRI)
S. cf. monilis (SILVESTRI)
S. monilis (SILVESTRI) var. *laevigata* (SILVESTRI)
S. scarba (REUSS)
S. scripta (D'ORBIGNY)
- Familia BULIMINIDAE JONES 1875
Subfamilia BULIMININAE JONES 1875
Género BULIMINA D'ORBIGNY 1826
B. aculeata D'ORBIGNY
B. aculeata D'ORBIGNY var. *minima* TEDESCI y
ZANMATTI
B. affinis D'ORBIGNY
B. buchiana D'ORBIGNY
B. costata D'ORBIGNY
B. elegans D'ORBIGNY
B. elongata D'ORBIGNY var. *lappa* CUSHMAN y PARKER
B. elongata D'ORBIGNY var. *subulata* CUSHMAN y
PARKER
B. jarvisi CUSHMAN y PARKER
B. ovata D'ORBIGNY
B. palmerae PARKER y BERMUDEZ
B. pyrula D'ORBIGNY
B. sculptilis CUSHMAN
B. trigona TERQUEM
- Familia UVIGERINIDAE HAEKEL 1894
Género UVIGERINA D'ORBIGNY 1826
U. auberiana D'ORBIGNY
U. barbatula MACFADYEN
U. canariensis D'ORBIGNY
U. flinti CUSHMAN
U. longistriata PERCONIG
U. peregrina CUSHMAN

	<i>U. proboscidea</i> Schwager
	<i>U. pygmaea</i> D'ORBIGNY
	<i>U. rustica</i> CUSHMAN y EDWARDS
	<i>U. rutila</i> CUSHMAN y PARKER
	<i>U. cf. rutila</i> CUSHMAN y PARKER
	<i>U. SP. 1</i>
	<i>U. SP. 2</i>
	<i>U. SP. 3</i>
Gènero	HOPKINSINA HOWE y WALLACE 1932
	<i>H. bononiensis</i> FORNASINI
Género	TRIFARINA CUSHMAN 1923
	<i>T. bradyi</i> CUSHMAN
Superfamilia	DISCORBACEA EHRENBERG 1838
Familia	DISCORBIDAE EHRENBERG 1838
Subfamilia	DISCORBINAE EHRENBERG 1838
Género	DISCORBIS LAMARK 1804
	<i>D. isabelleana</i> (BRADY)
Género	LATICARININA GALLOWAY y WISSLER 1927
	<i>L. pauperata</i> PARKER y JONES
Subfamilia	BAGGININAE CUSHMAN 1927
Género	VALVULINERIA CUSHMAN 1926
	<i>V. bradyana</i> (FORNASINI)
	<i>V. complanata</i> (CUSHMAN)
Familia	SIPHONINIDAE CUSHMAN 1927
Género	SIPHONINA REUSS 1850
	<i>S. planoconvexa</i> (SILVESTRI)
	<i>S. reticulata</i> (CZJZEK)
Familia	ASTERIGERINIDAE D'ORBIGNY 1839
Género	ASTERIGERINA D'ORBIGNY 1839
	<i>A. planorbis</i> D'ORBIGNY
Familia	EPISTOMARIIDAE HOFKER 1954
Género	PSEUDOEPONIDES UCHIO in KAWAI 1950
	<i>P. umbonatus</i> (REUSS) var. <i>stellatus</i> (SILVESTRI)
Superfamilia	ROTALIACEA EHRENBERG 1839
Familia	ROTALIIDAE EHRENBERG 1839

Subfamilia	ROTAIIINAE EHRENBERG 1839
Gènero	AMMONIA BRÜNNICH 1772
	<i>A. beccarii</i> (LINNE)
	<i>A. beccarii</i> (LINNE) var. <i>inflata</i> (SEGUENZA)
	<i>A. beccarii</i> (LINNE) var. <i>tepida</i> CUSHMAN
Familia	ELPHIDIIDAE GALLOWAY 1933
Subfamilia	ELPHIDIINAE GALLOWAY 1933
Género	ELPHIDIUM DE MONTFORT 1808
	<i>E. complanatum</i> (D'ORBIGNY)
	<i>E. cf. complanatum</i> (D'ORBIGNY)
	<i>E. crispum</i> LINNE
	<i>E. cf. crispum</i> LINNE
	<i>E. decipiens</i> (COSTA)
	<i>E. macellum</i> (FICHTEL y MOLL)
	<i>E. subplanatum</i> CUSHMAN
	<i>E. SP.</i>
Superfamilia	GLOBIGERINACEA CARPENTER PARKER y JONES 1862
Familia	HETEROHELICIDAE CUSHMAN 1927
Subfamilia	GUEMBELITRIINAE MONTANARO GALLITELLI 1957
Género	GUEMBELITRIA CUSHMAN 1933
	<i>G. cretacea</i> CUSHMAN
Subfamilia	HETEROHELICINAE CUSHMAN 1927
Género	HETEROHELIX EHRENBERG 1843
	<i>H. americana</i> EHRENBERG
	<i>H. globocarinata</i> CUSHMAN
	<i>H. globulosa</i> (EHRENBERG)
Género	PLANOGLOBULINA CUSHMAN 1927
	<i>P. acervulinoides</i> (EGGER)
	<i>P. eggeri</i> CUSHMAN var. <i>glabrata</i> CUSHMAN
Género	PSEUDOTEXTULARIA RZEHAK 1891
	<i>P. elegans</i> (RZEHAK)
	<i>P. aff. elegans</i> (RZEHAK)
	<i>P. intermedia</i> de KLASZ
Género	RACEMIGUEMBELINA MONTANARO GALLITELLI 1957
	<i>R. fruticosa</i> (EGGER)
Familia	ROTALIPORIDAE SIGAL 1958

Subfamilia	ROTALIPORINAE SIGAL 1958
Género	ROTALIPORA BROTZEN 1942
	<i>R. apenninica</i> (RENZ)
Familia	GLOBOTRUNCANIDAE BROTZEN 1942
Género	GLOBOTRUNCANA CUSHMAN 1927
	<i>G. arca</i> (CUSHMAN)
	<i>G. bulloides</i> VOGLER
	<i>G. carinata</i> DALBIEZ
	<i>G. concavata</i> (BROTZEN)
	<i>G. coronata</i> BOLLI
	<i>G. fornicata</i> PLUMMER
	<i>G. inbricata</i> MORNOD
	<i>G. mariei</i> BANNER y BLOW
	<i>G. cf. renzi</i> GANDOLFI
	<i>G. schneegansi</i> SIGAL
	<i>G. sigali</i> REICHEL
	<i>G. stuarti</i> (DE LAPPARENT)
	<i>G. stuartiformis</i> DALBIEZ
	<i>G. SP.</i>
Familia	HANTKENINIDAE CUSHMAN 1927
Subfamilia	HASTIGERININAE BOLLI, LOEBLICH y TAPPAN 1957
Género	HASTIGERINA THOMSON in MURREY 1876
	<i>H. micra</i> COLE
Subfamilia	HANTKENININAE CUSHMAN 1927
Género	HANTKENINA CUSHMAN 1924
	<i>H. longispina</i> CUSHMAN
Familia	GLOBOROTALIIDAE CUSHMAN 1927
Subfamilia	GLOBOROTALIINAE CUSHMAN 1927
Género	GLOBOROTALIA CUSHMAN 1927
	<i>G. acostaensis</i> BLOW
	<i>G. aequa</i> CUSHMAN y RENZ
	<i>G. cf. aequa</i> CUSHMAN y RENZ
	<i>G. acrostoma</i> WEZEL
	<i>G. angulata</i> (WHITE)
	<i>G. archeomenardii</i> BOLLI
	<i>G. compressa</i> (PLUMMER)

G. cf. crassaformis GALLOWAY y WISSLER
G. dutertrei (D'ORBIGNY)
G. humerosa TAKAYANAGI y SAITO
G. incompta CIFELLI
G. increbescens (BANDY)
G. cf. increbescens (BANDY)
G. involuta PEZZANI
G. mayeri CUSHMAN y ELLISOR
G. miocenica PALMER
G. nana BOLLI
G. obesa BOLLI
G. opima BOLLI
G. praemenardii CUSHMAN y STAINFORTH
G. pseudobulloides (PLUMMER)
G. pseudomiocenica BOLLI y BERMUDEZ
G. pseudopachyderma CITA, PREMOLI y ROSSI
G. scitula (BRADY)
G. scitula gigantea BLOW
G. siakensis (LEROY)
G. spinulosa CUSHMAN
G. subbotinae subbotinae MOROZOVA
G. trinidadensis BOLLI
G. SP.

Subfamilia TRUNCOROTALOIDINAE LOEBLICH y TAPPAN 1961
Género TRUNCOROTALOIDES BRÖNNIMANN y BERMUDEZ 1953
T. rohri BRÖNNIMANN y BERMUDEZ
Familia GLOBIGERINIDAE CARPENTER, PARKER y JONES 1862
Subfamilia GLOBIGERININAE CARPENTER, PARKER y JONES 1861
Género GLOBIGERINA D'ORBIGNY 1826
G. ampliapertura BOLLI
G. cf. ampliapertura BOLLI
G. apertura CUSHMAN
G. boweri BOLLI
G. bulbosa LEROY
G. bulloides D'ORBIGNY
G. ciperoensis BOLLI

G. decoraperta TAKAYANAGI y SAITO
G. diplostoma REUSS
G. falconensis BLOW
G. foliata BOLLI
G. inaequispira SUBBOTINA
G. juvenilis BOLLI
G. nepenthes TODD
G. ouachitaensis HOWE y WALLACE
G. parabulloides BLOW
G. praebulloides BLOW
G. primitiva (FINLAY)
G. pseudobesa (SALVATORINI)
G. riveroae BOLLI y BERMUDEZ
G. selli (BORSETTI)
G. senni (BECKMANN)
G. soldadoensis BRONNIMANN
G. trilocularis D'ORBIGNY
G. triloculinoides PLUMMER
G. tripartita KOCH
G. venezuelana HEDBERG
G. woodi JENKIS
G. cf. woodi JENKIS
G. yeguaensis WEINZIERL y APPLIN
G. Sp. 1
G. SP. 2
G. SP. 3
G. SP. 4
G. SP. 5
G. SP. 6
G. SP. 7
G. SP. 8
G. SP. 9

Género

GLOBIGERINOIDES CUSHMAN 1927
G. altiapertura BOLLI
G. bolli BLOW
G. bulloideus CRESCENTI

	<i>G. diminutus</i> BOLLI
	<i>G. extremus</i> BOLLI y BERMUDEZ
	<i>G. immaturus</i> LEROY
	<i>G. obliquus</i> BOLLI
	<i>G. obliquus amplius</i> PERCONIG
	<i>G. primordius</i> BLOW y BANNER
	<i>G. quadrilobatus</i> BLOW y BANNER
	<i>G. ruber</i> (D'ORBIGNY)
	<i>G. sacculifer</i> (BRADY)
	<i>G. sicanus</i> DE STEFANI
	<i>G. subquadratus</i> BRONNIMANN
	<i>G. trilobus</i> (REUSS)
	<i>G. SP. 1</i>
	<i>G. SP. 2</i>
Género	GLOBOQUADRINA FINLAY 1947
	<i>G. baroemoenensis</i> (LEROY)
	<i>G. cf. dehiscens</i> (CHAPMAN , PARR y COLLINS)
Subfamilia	SPHAERODINELLINAE BANNER y BLOW 1959
Género	SPHAERODINELLA CUSHMAN 1927
	<i>S. cf. seminulina</i> (SCHWAGER)
	<i>S. subdehiscens</i> BLOW
	<i>S. SP. 1</i>
Subfamilia	ORBULININAE SCHULTZE 1854
Género	ORBULINA D'ORBIGNY in DE LA SAGRA 1839
	<i>O. bilobata</i> D'ORBIGNY
	<i>O. suturalis</i> BRONNIMANN
	<i>O. universa</i> D'ORBIGNY
Género	GLOBIGERAPSIS BOLLI, LOEBLICH y TAPPAN 1957
	<i>G. index</i> (FINLAY)
Subfamilia	CATAPSYDRACINAE BOLLI, LOEBLICH y TAPPAN 1957
Género	CATAPSYDRAX BOLLI, LOEBLICH y TAPPAN 1957
	<i>C. dissimilis</i> (CUSHMAN y BERMUDEZ)
Género	GLOBIGERINITA BRONNIMANN 1951
	<i>G. naparimaensis</i> BRONNIMANN
Superfamilia	ORBITOIDACEA SCHWAGER 1876

Familia	EPONIDIDAE HOFKER 1951
Género	EPONIDES DE MONFORT 1808
	<i>E. frigidus</i> (CUSHMAN) var. <i>granulatus</i> Di Napoli
	<i>E. haidingerii</i> (D'ORBIGNY)
	<i>E. praecinctus</i> (KARRER)
Familia	CIBICIDIDAE CUSHMAN 1927
Subfamilia	PLANULININAE BERMUDEZ 1952
Género	PLANULINA D'ORBIGNY 1826
	<i>P. ariminensis</i> (D'ORBIGNY)
	<i>P. marialana</i> HADLEY
	<i>P. ornata</i> (D'ORBIGNY)
	<i>P. renzi</i> CUSHMAN y STAINFORD
	<i>P. cf. renzi</i> CUSHMAN y STAINFORD
	<i>P. aff. renzi</i> CUSHMAN y STAINFORD
	<i>P. wüllestörfi</i> (SCHWAGER)
	<i>P. SP.</i>
Subfamilia	CIBICIDINAE CUSHMAN 1927
Género	CIBICIDES MONTFORT 1808
	<i>C. boueanus</i> (D'ORBIGNY)
	<i>C. cicatricosus</i> (SCHWAGER) var. <i>marioricensis</i> COLOM
	<i>C. floridanus</i> (CUSHMAN)
	<i>C. floridanus</i> CUSHMAN var. <i>miocenicus</i> COLOM
	<i>C. lobatulus</i> (WALKER y JACOB)
	<i>C. mexicanus</i> NUTTAL
	<i>C. mexicanus</i> NUTTAL var. <i>dertonensis</i> REUSELLI
	<i>C. pseudoungerianus</i> (CUSHMAN)
	<i>C. cf. pseudoungerianus</i> (CUSHMAN)
	<i>C. subtenuissimus</i> (NUTTAL)
	<i>C. ungerianus</i> (D'ORBIGNY)
	<i>C. SP. 1</i>
	<i>C. SP. 2</i>
	<i>C. SP. 3</i>
Familia	LEPIDOCYCLINIDAE SCHEFFEN 1932
Subfamilia	LEPIDOCYCLININAE SCHEFFEN 1932
Género	EULEPIDINA DOUVILLE 1911
	<i>E. tournoueri</i> (LEMOINE y DOUVILLE)

Superfamilia	CASSIDULINACEA D'ORBIGNY 1839
Familia	PLEUROSOMELLIDAE REUSS 1860
Subfamilia	PLEUROSOMELLINAE REUSS 1860
Género	PLEUROSOMELLA REUSS 1860
	<i>P. SP.</i>
Familia	CAUCASINIDAE BYKOVA 1959
Subfamilia	FUERSENKONINAE LOEBLICH y TAPPAN 1961
Género	FUERSENKONINA LOEBLICH y TAPPAN 1961
	<i>F. schreibersiana</i> CZJZEK
	<i>F. squamosa</i> D'ORBIGNY
	<i>F. tenuis</i> (SEGUENZA)
	<i>F. SP.</i>
Familia	CASSIDULINIDAE D'ORBIGNY 1839
Género	CASSIDULINA D'ORBIGNY 1839
	<i>C. laevigata</i> D'ORBIGNY
	<i>C. subglobosa</i> BRADY
	<i>C. subglobosa</i> BRADY var. <i>horizontalis</i> CUSHMAN y RENZ
	<i>C. oblonga</i> REUSS
Familia	NONIONIDAE SCHULTZE 1854
Subfamilia	NONIONINAE SCHULTZE 1854
Género	FLORILUS DE MONFORT 1808
	<i>F. boueanus</i> (D'ORBIGNY)
	<i>F. citai</i> DI NAPOLI
	<i>F. florinense</i> COLE
	<i>F. grateloupi</i> (D'ORBIGNY)
	<i>F. mediocostatum</i> (CUSHMAN)
Género	PULLENIA PARKER y JONES in CARPENTER 1862
	<i>P. bulloides</i> (D'ORBIGNY)
	<i>P. quadriloba</i> REUSS
	<i>P. quinqueloba</i> (REUSS)
	<i>P. SP.</i>
Familia	ALABAMINIDAE HOFKER 1951
Género	GYROIDINA D'ORBIGNY 1826
	<i>G. depressa</i> (ALTH)

	<i>G. girardana</i> (REUSS)
	<i>G. laevigata</i> D'ORBIGNY
	<i>G. neosoldanii</i> BROTZEN
	<i>G. parva</i> CUSHMAN y RENZ
	<i>G. soldanii</i> (D'ORBIGNY)
	<i>G. umbonata</i> (SILVESTRI)
Familia	OSANGULARIIDAE LOEBLICH y TAPPAN n. fam.
Género	GYROIDINOIDES BROTZEN 1942
	<i>G. longispira</i> n. sp. var. <i>miocenica</i> n. var.
Familia	ANOMALINIDAE CUSHMAN 1927
Subfamilia	ANOMALININAE CUSHMAN 1927
Género	ANOMALINA D'ORBIGNY 1826
	<i>A. baltica</i> (SCHROETER)
	<i>A. flinti</i> CUSHMAN
	<i>A. pompilioides</i> GALLOWAY y HEMMINGWAY
Género	HANZAWAIA ASANO 1944
	<i>H. producta</i> (TERQUEM)
Género	MELONIS DE MONFORT 1808
	<i>M. padanum</i> PERCONIG
	<i>M. pompilioides</i> (FICHTEL y MOLL)
	<i>M. cf. 1 pompilioides</i> (FICHTEL y MOLL)
	<i>M. cf. 2 pompilioides</i> (FICHTEL y MOLL)
	<i>M. sondanii</i> (D'ORBIGNY)

141

IX - DESCRIPCION DE ESPECIES

ORDEN POLYPES à rayons LAMARCK 1801
 POLYTHALAMACEA DE BLAINVILLE 1825
 FORAMINIFERES D'ORBIGNY 1826
 FORAMINIFERA EICHWALD 1830
 POLYTHALAMIA EHRENBERG 1838
 RETICULARIA CARPENTER 1861
 RETICULOSA CARPENTER, PARKER y JONES 1862
 ATHALAMIA SCHMARDA 1871
 RHIZOPODA inperforada SCHMARDA 1871
 THALAMOPHORA HERTWIG 1876
 THALAMOPHOREN HERTWIG 1893
 RETICULARIIDA CALKINS 1901
 ARRETICULARIA RHUMBLER 1913
 FORAMINIFEROS FERNANDEZ GALIANO 1921
 FORAMINIFERAE CHATTON 1925
 THALAMIA DEFLANDRE in GRASEE 1953

DESCRIPCION

Cuerpo protoplasmático protegido por una concha compuesta de una o varias cámaras intercomunicadas, produciendo conchas imperforadas, finamente o groseramente perforadas que son primitivamente quitinosas pero con gran variedad de modificaciones y formadas de partículas aglutinadas, casi nunca con material silíceo o de aragonito siendo comunmente de calcita con aspecto aporceladado o granular, hialino o microgranular.

Normalmente con una o más aberturas en la concha. La reproducción se realiza por alternancia o asexual y también por generación sexual.

Su habitat es enteramente marino de aguas cálidas o templadas apareciendo algunas especies en aguas frías, siendo raramente parásitos.

Su extensión estratigráfica para las formas fósiles alcanza posiblemente desde el Precámbrico existiendo multitud de formas en

la actualidad.

Suborden	<p>MONOSOMATIA EHRENBERG 1839</p> <p>FORAMINIFERA MONOMERA REUSS 1862</p> <p>TEXTULARIINA DELAGE y HEROUARD 1896</p> <p>ARENACIDAE DELAGE y HEROUARD 1896</p> <p>TEXTULARIDAE DELAGE y HEROUARD 1896</p> <p>PERFORINA CALKINS 1901</p> <p>IMPERFORINA CALKINS 1901</p> <p>PROTAMMIDA SCHUBERT 1921</p> <p>SCHIZOSTOMA SCHUBERT 1921</p> <p>METAMMIDA SCHUBERT 1921</p> <p>MONOTHALAMIA DE SAEDELEER 1934</p> <p>TEXTULARIACEA WEDEKING 1937</p> <p>HAPLOPHRAGMIACEA WEDEKIND 1937</p> <p>PROTOFORAMINATA HOFKER 1951</p> <p>UNILOCULINIDEA SIGAL in PIVETEAU 1952</p> <p>BILOCULINIDEA SIGAL in PIVETEAU 1952</p> <p>MONOTHALAMIA AVNIMELECH 1952</p> <p>ASTRORHIZIDEA JIROVEC 1953</p> <p>TEXTULARIIDEA JIROVEC 1953</p>
Superfamilia	<p>AMMODISCACEA REUSS 1862</p> <p>ASTRORHIZINA DELAGE y HEROUARD 1896</p> <p>ASTRORHIZIDAE EIMAR y FICKERT 1899</p> <p>ASTRORHIZIDEA GLAESSNER 1945</p> <p>ASTRORHIZICAE EASFON 1960</p>
Familia	<p>AMMODISCIDAE REUSS 1862</p> <p>AMMODISCIDA HAECKEL 1894</p> <p>AMMODISCLIDIA RHUMBLER 1913</p> <p>TOLYPAMMINIDAE LOEBLICH y TAPPAN 1954</p>
Subfamilia	<p>AMMODISCINAE REUSS 1862</p> <p>ARAMODISCINIA RHUMBLER 1913</p>
Género	<p>GLOMOSPIRA RZEHAJ 1885</p> <p>SEGUENZA SILVESTRI 1889</p> <p>GORDIAMMINA RHUMBLER 1895</p>

ARGLOMOSPIRIUM RHUMBLER 1913

TOLYPAMMINELLA MARIE in DELEAU y MARIE 1961

HEMIGORDIELLINA MARIE in DELEAU y MARIE 1961

DESCRIPCION DEL GENERO

Concha libre, discoidal, el proloculum seguido por una cámara tubular no seccionada, enrollada irregular o estroptospiralmente, paredes aglutinadas. La abertura se encuentra al final de la cámara tubular.

Se citan especies correspondientes a este género desde el silurico hasta la actualidad.

Glomospira gordialis (JONES y PARKER) 1860. Lam. I. fig. 1 d, v, p.

Trochammina squamata JONES y PARKER var. *gordialis* JONES y PARKER, Quart. Jour. Geol. Soc. Vol. 16, p. 304, 1860
PARKER y JONES, Philosophical Trans., Vol. 155, p. 408, pl. 15, fig. 32, 1865.

Glomospira gordialis CUSHMAN, U.S. Nat. Mus. Bull. 104, pt. 1, p. 99, pl. 36, figs. 7-9, 1918.

WHITE, Jour. Paleontology, vol. 2, p. 187, pl. 27, fig. 8, 1928.

CUSHMAN y JARVIS, Cushman lab. foram. Research Contr. vol. 4, p. 87, pl. 12, figs. 7,8, 1928; U.S. Nat. Mus. Proc., vol. 80, art. 14, p. 9, pl. 2, figs. 6,7, 1932.

RENZ, 8 th Am. Sci. Congress proc., p. 528 (List), 1942.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha compuesta de un proloculum subglobular y una cámara secundaria tubular, larga, no seccionada, las primeras vueltas son planoespirales o irregular, las últimas vueltas en diferentes planos, las cuales a medida que van avanzando, van aumentando en tamaño. Concha finamente arenacea, con porcentaje muy elevado de cemento, lo cual da un aspecto muy suave a su superficie.

Diámetro 0,22 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el oligoceno, al mioceno medio. En el Sur de Trinidad se cita en el cretácico superior. También en Trinidad en las calizas de Hobson de San Fernando. En Méjico, se cita en las arcillas de Velasco en la región de Hacienda el Limón. En las margas de Taylor, en Texas.

Muestra HU-6

Género PSAMMONYX DÖDERLEIN 1892

ARPSAMMONYXUM RHUMBLER 1913

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas semejantes a las del *Ammodiscus*, pero con la cámara tubular comprimida, evoluta y tiende a desenrollarse; abertura terminal, que a veces tiene un labio fino.

Se citan especies correspondientes a este género desde el Devónico hasta la actualidad.

Psammonyx vulcanicus DÖDERLEIN 1892. Lam. I, Fig. 2d, v, p.

Psammonyx vulcanicus DÖDERLEIN Deutsch. Zool. Ges. 1892, p.

145.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha libre con un proloculum y una segunda cámara, poco enrollada en sus primeras etapas, y sin enrollamiento en las últimas, comprimida, paredes de arena fina. Abertura grande, alargada, al final de la cámara tubular abierta.

Devónico-Reciente

Longitud 0,61 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestra HU-1

Superfamilia LITUOLACEA DE BLAINVILLE 1825

LITUALICAE BRONNIMANN 1858

- Familia ENCLINOSTEGIA EIMER y FICKERT 1899
ENALOSTEGUES D'ORBIGNY 1826
TEXTULARINA EHRENBERG 1838
TEXTULARIIDAE EHRENBERG 1838
TEXTULARIDAE D'ORBIGNY in DE LA SAGRA 1839
TEXTILARINA AGASSIZ 1844
TURBINOIDA SCHULTZE 1854
TEXTILARIDEAE REUSS 1860
TEXTILARIDEA REUSS 1862
UVELLIDEA SCHULTZE 1862
UVELLIDEAE GUMBEL 1870
TEXTULARIDA SCHMARD 1871
TEXTILARIDA JONES in GRIFFITH y HENFREY 1875
PLECANIOIDEA SCHWAGER 1877
TURBINIDA MARRIOTT 1878
TEXTILARIIDAS JONES 1895
TEXTULARINAE DELAGE y HEROUARD 1896
DISCHISTIDAE EIMER y FICKERT 1899
OPHISTO-DISCHISTIDAE EIMER y FICKERT 1899
TEXTULINIDAE RHUMBLER 1913
ARTEXTULIDIA RHUMBLER 1913
TEXTULARIDOS GADEA BUISAN 1947
- Subfamilia SPIROPECTAMMININAE CUSHMAN 1927
Género SPIROPECTAMMINA CUSHMAN 1927

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres alargadas con las primeras cámaras con desarrollo planoespiral para pasar a un desarrollo biserial. Conchas aglutinadas abertura situada al final de la última cámara de forma intermarginal.

La distribución de este género se manifiesta desde el carbónífero a la actualidad.

- Spiropectammina wrighti* (SILVESTRI) 1903. Lam.I, Figs. 3, 3a.
Spiropectammina wrighti SILVESTRI 1903. Accd. Pont. Nuovi
Lincei Roma 1903 pp. 59, Tomo 56.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas de formas más o menos triangulares con la quilla no dentada, si bien manifiesta comienzos de estos salientes.

Longitud 0,53 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Aparece en el Mioceno superior y Plioceno aunque con poca frecuencia en la zona del Valle del Guadalquivir estudiado por SAAVEDRA en 1961.

En 1966 PERCONIG lo cita en la serie de Carmona (Sevilla) dentro del Tortoniense y hasta el Plioceno inferior, siendo en 1969 encontrado por MARTINEZ en el Tortoniense de Murcia. USERA en 1972 lo cita como especie muy frecuente en los niveles Miocénicos de Torrente y Picasent (Valencia). CAMPO 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Únicamente lo hemos encontrado citado por A.G.I.P. Mineraria en 1957 desde el Tortoniense al Cuaternario siendo más frecuente en el Plioceno.

Muestra AO-7

Subfamilia TEXTULARIINAE EHRENBERG 1838

TEXTULATINAE CARPENTER, PARKER y JONES 1862

TEXTILARIDA SCHULTZE 1854

TEXTILARIDAE SCHWAGER 1877

TEXTILARIA MARRIOTT 1878

TEXTULARIDAE BUTSCHLI in BRONN 1880

TEXTILARIINAE JONES 1895

Género TEXTULARIA DEFRANCE in DE BLAINVILLE 1824

TEXTILARIA EHRENBERG 1839

PLELANIUM REUSS 1862

TEXTILLARIA SCHWAGER 1864

PLEUROSOMELLOIDES MAJZON 1943

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres alargadas, biserials ligeramente comprimidas siendo raras las secciones ovaladas o circulares. Cámaras numerosas produciendo una concha aglutinada con la abertura sencilla en la base de la última cámara.

Se citan especies correspondientes a este género desde el Pérmico a la actualidad.

Textularia aciculata D'ORBIGNY 1826 Lam. I. fig.4, 4a

Textularia aciculata D'ORBIGNY Am. Sci. Paris 1826, Serie 1
Tomo 7, p. 263.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha libre alargada, biserial, ligeramente comprimida, arenacea y aglutinada. La abertura en la base de la última cámara.

Longitud 0,53 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA 1960, lo cita en el Mioceno superior al Plioceno de Andalucía. PERCONIG en 1973 lo cita en la serie de Carmona (Sevilla) dentro del Andaluciense.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

A.G.I.P. mineraria en 1957 lo cita desde el Tortoniense hasta la actualidad.

Muestras AO-6 y AO-9

Textularia articulata D'ORBIGNY 1846 Lam. I, fig. 5,5a

Textularia articulata D'ORBIGNY, McLean, J. D., Jr., Bull.
Amer. Pal. Vol. 36, nº 160, p. 316, 1956 (99).

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas arenaceas finamente perforadas, con un desarrollo biserial, comprimidas manifestando un gran aumento de las últimas cámaras. Las cámaras en número de 10 a 12, bien pronunciadas, las suturas algo curvadas, y bien marcadas.

Longitud 0,42 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

D'ORBIGNY en 1846 lo ha descrito en el Mioceno de la cuenca de Viena. Es una especie muy abundante en el Mioceno de Maryland y Florida. Se cita en la formación Calvert de Plum Point y Chesapeake beach. BAGG lo cita en la zona de Río James en Virginia.

Muestras HU-1, 3, 6.

Nuestros ejemplares se diferencian de los descritos por los autores antes mencionados, en que las conchas no son tan alargadas, siendo la anchura $2/3$ partes de la longitud. Las últimas cámaras se aumenta rápidamente, y las conchas tienen un número inferior de cámaras.

Textularia pseudorugosa LACROIX 1931. Lam. II, fig. 1, la.

Textularia pseudorugosa LACROIX Inst. Oceanogr. Bull. Mónaco
1931, nº 582. pp. 11

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha alargada, arenacea, de secciones longitudinales, con cámaras en desarrollo biserial, comprimido, produciendo una especie de quilla en los lados. La abertura sencilla en la base de la última cámara.

Longitud 1,12 mm.

CITA EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado en la bibliografía consultada.

CITA EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Solamente lo encontramos citado en A.G.I. P. mineraria en 1957 desde el Plioceno inferior al Plioceno medio.

Muestras AO-1,6,9.

Textularia subangulata D'ORBIGNY Lam. II, fig. 2, 2p, 2a

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha alargada de secciones longitudinales circulares, con pocas cámaras y desarrollo biserial. La concha fuertemente arenácea. Abertura sencilla en la base de la última cámara.

Longitud 1 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM la cita en el Vindoboniense y Plioceno de Alicante (1954) y en el Burdigaliense y Vindoboniense de Mallorca (1956, 1946). MARTINEZ 1969, 1971, lo cita en el Helveciense, Tortoniense y Andalu-

ciense del S.E. de Murcia. USERA lo encuentra en distintos lugares en el Neógeno de Valencia.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestra HU-7

Nuestros ejemplares se diferencia en que las últimas cámaras comparadas con las primeras no son tan grandes como está descrita por los autores mencionados, además el aglutinamiento de granos de arena no es fina sino gruesa.

Familia ATAXIPHragmiidae SCHWAGER 1877

HELICOSTEGUES EHRENBURG 1839

TURRINOIDEAE D'ORBIGNY in DE LA SAGRA 1839

TURBINOIDA SCHULTZE 1854

HELICOSTEGIA REUSS 1860

UVELLIDAE REUSS 1860

UVELLIDEA REUSS 1862

UVELLIDEAE GUMBEL 1870

TURBINIDA MARRIOTT 1878

TRISCHISTIDAE EIMER y FICKER 1899

VALVULINIDAE BERTHELIN 1880

OPISTHO-TRISCHISTIDAE EIMER y FICKERT 1899

TEXTULINIDAE RHUMBLER 1913

VERNEUILINIDAE CUSHMAN 1927

EGGERELLIDAE HOFKER 1957

Subfamilia VERNEUILININAE CUSHMAN 1911

Género VERNEUILLINA D'ORBIGNY 1840

DESCRIPCION DEL GENERO

Concha triserial, triangular en sección transversa, tres cámaras en cada vuelta aumentando gradualmente de tamaño según se forman; pared fina o gruesamente arenácea; abertura como ranura simple en la base de la última cámara, sin labio o cuello, dimensión hasta 4 mm.

Jurásico a reciente

Verneuillina SP. Lam. II, fig. 3, 3a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Corresponde a la descripción del género, pared muy fina; la abertura en la base de la última cámara.

Longitud 0,32 mm.

Muestras HU-7 y HU-10

Subfamilia GLOBOTEXTULARIINAE CUSHMAN 1927

EGGERELLINAE CUSHMAN 1937

Género DOROTHIA PLUMMER 1931

MARSSONELLA CUSHMAN 1933

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas con desarrollo inicial trocoespiral con cuatro o más cámaras que se reducen a un desarrollo biserial. Conchas aglutinadas con partículas calcáreas situadas sobre una superficie pseudoquitinosa. La abertura con un labio interomarginal.

Se extiende este género desde el Cretácico hasta la actualidad.

Dorothia bulleta (CARSEY) 1931. Lam. II, fig. 4, 4a

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha alargada, de partículas calcáreas finas, subcilíndrica. Las primeras cámaras con desarrollo trocoespiral, y aumentando de tamaño, hasta que en la cuarta o quinta vuelta pasa a desarrollo biserial; las cámaras de desarrollo biserial ligeramente comprimidas. Las suturas son muy suaves en su primer estado de desarrollo, y en la porción biserial ligeramente deprimidas; abertura en forma de arco suave, en la base de la última cámara.

Longitud 0,66 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

PLUMMER lo menciona en la formación Navarro en Texas, desde la base hasta el techo de la formación. También aparece pero con menos frecuencia en la formación Taylor.

Muestra HU-7

Género KARRERIELLA CUSHMAN 1933
KARRERULINA FINLAY 1940
VALVOTEXTULARIA HOFKER 1951

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres con el desarrollo de las cámaras en espiral trocoidal seguido por un desarrollo biserial que gira alrededor del eje de la concha. Conchas aglutinadas formadas por material muy fino. Abertura redondeada, situada en la cara terminal de la última cámara bordeada por un labio.

Se citan especies de éste género desde el Paleógeno hasta la actualidad.

- Karrerella bradyi* (CUSHMAN) 1973 Lam.II, fig. 5,5a,5p.
Gaudryina pupoides BRADY 1884. Rep. Voy. Challenger Zool.
V. 9, p. 378, pl. 46, fig. 1-4
Gaudryina bradyi CUSHMAN 1911 U.S. Nat. Mus. Bull. 71, pt.2,
p. 67. text. fig. 109
Karrerella bradyi CUSHMAN 1937. Special Publ. 8, Cushman
Lab. Foram. Res., p. 135, pl. 16, fig. 6-11.

DESCRIPCION DE LAS ESPECIES

Conchas muy finamente aglutinadas. La abertura es de forma alargada y situada en la margen interna de la última cámara.

Longitud 0,44 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM en 1946 lo cita en el Burdigaliense de las Islas Baleares y en el Vindoboniense de Alicante. MARTINEZ en 1969 lo menciona en el Tortoniense y Andaluciense de la provincia de Murcia. SAAVEDRA en 1961, lo encuentra desde el Burdigaliense al Plioceno inferior del Valle del Guadalquivir. USERA en 1972 lo cita en el Mioceno de diversos afloramientos de la provincia de Valencia.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia aparece desde el Mioceno inferior al Cuaternario

siendo más común en el Plioceno y sobre todo en el Plioceno inferior. LEROY en 1964 lo cita en el Mioceno de la formación de Chinzato al sur de Okinawa como especie común. CUSHMAN en 1937 lo encuentra desde el Terciario a la actualidad y en 1945 en el Mioceno de la Bahía de Buff en Jamaica. PALMER en 1940 lo cita en el Oligoceno superior de la formación de Cejimar en Cuba y KEIJZER en 1945 en el Oligoceno del Oriente de Cuba. BERMUDEZ en 1949 lo encuentra en el Mioceno medio de la formación de Curabo en la República Dominicana.

Muestra B-16

Se diferencia esta especie por las clasificadas por COLOM 1946, MARTINEZ 1969, SAAVEDRA 1961 y CAMPO 1974, en que nuestros ejemplares están finamente perforados.

Subfamilia VALVULININAE BERTHELIN 1880

UVELLIDA SCHULTZE 1854

Género MARTINOTTIELLA CUSHMAN 1933

LISTERELLA CUSHMAN 1933

SCHENCKIELLA THALMAN 1942

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres, alargadas, cilíndricas comenzando el desarrollo de las cámaras en forma trocoidal con cuatro o cinco, pasando a desarrollo triserial, biserial y uniserial, dando en las formas adultas la forma alargada y de desarrollo uniserial. Conchas finamente aglutinadas con la abertura en la última cámara con un cuello alargado y normalmente arqueado con un labio bordeándolo.

Se citan especies de este género desde el Paleógeno a la actualidad.

Martinottiella Communis (D'ORBIGNY) 1826, Lam. III, fig. 1, la

Clavulina Communis D'ORBIGNY 1826. Ann. Sci. Nat. Paris.

Ser. 1, v. 7, nº 4, p. 268, pl. 10, 17.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Por ser esta especie la característica del género, únicamente podemos añadir que es más ancha que alta con las suturas bien marcadas

situándose la abertura en la parte central de la última cámara con un corto cuello bien visible.

Longitud 0,58 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM en 1946 lo cita en Vindoboniense de Mallorca y en 1955 en el Vindoboniense y Plioceno de Alicante siendo en 1951 mencionado en el de Almería. MARTINEZ en 1969 y 1971 lo encuentra en el Helveciense, Tortonense y Andaluciense de Murcia. SAAVEDRA y PERCONIG en 1961 lo citan desde el Burdigaliense al Plioceno superior del Valle del Guadalquivir y en el Helveciense y Tortonense de la serie de Carmona (Sevilla). En 1971 CAMPO lo encuentra en el Tortonense de Mengibar (Jaén), y en 1974 en el Tortonense de Iznatoraf (Jaén). USERA en 1972 lo cita en el Mioceno de Enguera y Alcudia de Crespins (Valencia).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Mioceno medio al Plioceno con más frecuencia en el Tortonense y hasta el Plioceno. LEROY en 1964 lo encuentra en el Terciario de Okinawa.

Muestra AO-11

Género PLECTINA MARSSON 1878

ARENODOSARIA FINLAY 1939

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas alargadas, comenzando el desarrollo en sus primeras etapas con más de 5 cámaras en cada vuelta, luego pasando a un desarrollo biserial; conchas aglutinadas, con abundante cemento; abertura interomarginal en sus primeras etapas, luego terminal, redondeado, con un diente valvular pequeño.

Se citan especies de este género desde el Cretácico superior hasta la actualidad.

Plectina dalmatina SCHUBERT 1911, Lam. III, fig. 2,2a

Plectina dalmatina SCHUMERT 1911, Verth. der K.K. Geol.

Reichsanstalt pp. 115

Gaudryina dalmatina LIEBUS 1911, Ak. Wiss.Wien, Sitz., Vol.
120, p. 75, pl. 3, fig. 5.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha corta, formada por cuatro cámaras infladas, separadas con suturas deprimidas. Abertura circular situada en el centro de la superficie de la última cámara.

Longitud 1,26 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Esta especie se ha descrito para el Eoceno de Dalmatia, y también se ha encontrado en el Eoceno de Mejico. A.G.I.P. Mineraria (1957) lo cita desde el Eoceno medio al Oligoceno inferior de Italia.

Suborden MILIOLINA DELAGE y HEROUARD 1896

MILIOLIDAE DELAGE y HEROUARD 1896

MONOSOMATIA EHRENBERG 1839

MONOTHALAMIA SCHULTZE 1854

FORAMINIFERA MONOMERA REUSS 1862

IMPERFORATA CARPENTER 1861

IMPERFORINA CALKINS 1901

FORAMINIFERA POLYMERIA REUSS 1862

BILOCULINIDEA SIGAL in PIVETAU 1952

PLURILOCULINIDEA SIGAL in PIVETAU 1952

PORCELLANEA CARPENTER 1879

CRISTELLARIACEA WEDEKIND 1937

ORBITOLITACEA WEDEKIND 1937

CORNUSPIRIDEA JIROVEC 1953

Superfamilia MILIOLACEA EHRENBERG 1839

MILIOLIDEA GLAESSNER 1945

MILIOLICAE EASTON 1960

ORTHOKLINOSTEGIA EIMER y FICKERT 1899

ALVEOLINIDEA VOLOSHINOVA 1959

Familia FISCHERINIDAE MILLETE 1898

CORNUSPIRIDA SCHULTZE 1854

- CORNUSPIRIDAE REUSS 1860
- CORNUSPIRIDEA REUSS 1862
- CORNUSPIRIDEAE GÜMBEL 1870
- CORNUSPIRIDA HECKEL 1894
- Subfamilia CYCLOGYRINAE LOEBLICH y TAPPAN 1961
- ARCORNUSPIRINIA RHUMBLER 1913
- CORNUSPIRININAE CUSHMAN 1919
- Género CYCLOGYRA WOOD 1842
- CORNUSPIRA SCHULTZE 1854
- ARCORNUSPIRUM RHUMBLER 1913
- CONICOCORNUSPIRA MARIE in DE LEAU y MARIE 1961

DESCRIPCION DEL GENERO

Concha libre, dicoidal, formada de un proloculum globular , y una segunda cámara tubular no dividida, en vueltas planoespirales , evoluta en parte o en conjunto; conchas calcareas, imperforadas, aporcelanadas. La abertura al final del tubo abierto.

Se citan especies de este género desde el carbonífero hasta la actualidad.

Cyclogyra involvens (REUSS) 1849, Lam. III, fig. 3,3p.

Operculina involvens REUSS, Akda. Wiss. Wien. Denkschr., Vol. 1, p. 370, pl. 45. fig. 20, 1849

Cornuspira involvens (REUSS) REUSS, Akad. Wiss. Wien. Sitzungsber., Vol. 48, p. 39, pl. 1, fig. 2, 1863 (1864).

H.B. BRADY, Challenger, Rept., Zoology. Vol. 9, p. 200 Pl. 11, fig. 1-3, 1884.

CUSHMAN, U. S. Nat. Mus. Bull. 71, pt. 6, p. 25, pl. 1, fig. 2, pl. 2, fig. 2, 1917.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha discoidal, formada de un proloculum y una segunda cámara alargada tubular, en vueltas planoespirales, las suturas bien marcadas, algo deprimidas.

Diámetro 1,26 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Se cita en el Mioceno de Jackson Bluff. en Leon Country U.S.A.
Tambien se ha citado en las margas de Byram. A.G.I.P. Mineraria lo
cita en Italia desde el Mioceno hasta el Plioceno superior.

Muestra AO-1

Familia MILIOLIDAE EHRENBERG 1839
MILIOLINA EHRENBERG 1839
POLYTHALAMA LATREILLE 1825
AGATHISTEGUES D'ORBIGNY 1826
ENTHOMOSTEGUES D'ORBIGNY 1826
PLICATILIA EHRENBERG 1839
FABULARINA EHRENBERG 1839
HELIICOSORINA EHRENBERG 1839
MULTILOCULIDAE D'ORBIGNY in DE LA SAGRA 1839
RHIZOPODES DUJARDIN 1841
TUBULARINA AGASSIZ 1844
NAUTILOIDEA SCHULTZE 1854
MULTILOCULIDAE ABICH 1859
SPHERULACEA DE BLAINVILLE 1825
SPHAERULATA CROUCH 1827
MILIOLIDA SCHULTZE 1854
MILIOLITIDAE PARKER 1854
MILIOLIDEA REUSS 1862
MILIOLIDEE SCHWAGER 1876
MILIOLIDINA BUTSCHLI in BRONN 1880
MILIOLETTA HAECKEL 1894
MILIOLINIDAE RHUMBLER 1895
MILIOLINA DELAGE y HEROUARD 1896
ARMILIOLIDIA RHUMBLER 1913
HAUERINIDAE SCHWAGER 1876
HAUERINIDAE STEINMANN 1881
HAUERININA LANKESTER 1885
HAUERINAE DELAGE y HEROUARD 1896

Subfamilia QUINQUELOCULININAE CUSHMAN 1917
MILIOLIDEA REUSS 1862
MILIOLIDAE EIMER y FICKERT 1899
MASSILININEES LACROIX ?
MASSILLININAE THALMANN 1941
SIGMOILOPSINAE VELLA 1957
Género SIGMOILINA SCHLUMBERGER 1887

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres ovaladas comenzando el desarrollo con cámaras opuestas que en los ejemplares adultos pasan a situarse en planos de 120° y gradualmente a 180°, formando una extensión lateral excepto en la penúltima cámara, dando apariencia externa de biloculina. Conchas calcáreas lisas e imperforadas con la abertura terminal redondeada con un diente.

Se cita el género desde el Eoceno a la actualidad.

Sigmoilina miocenica CUSHMAN 1946, Lam. III, Fig. 4A, 4B, 4a.

Sigmoilina miocenica CUSHMAN 1946, Cushman Lab. Foram. research. vol. 22, p. 33

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas sigmoidales, comprimidas, con cámaras de sección redondeada. Suturas curvadas y la abertura situada al final de una pequeña prolongación de la última cámara.

Longitud 0,33 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Únicamente lo hemos encontrado citado por A.G.I.P. Mineraria (1957) en Italia en el Mioceno inferior.

Muestras AO-18, 19 HU-4

Sigmoilina tenuis (CZJZEK) 1847, Lam. III. Fig. 5A, 5B, 5a

Quinqueloculina tenuis CZJZEK, 1847, Haidinger's Nat.

Abhandl. v. 2, pl 149, pl. 13, fig. 31-34.

Sigmoilina elliptica GALLOWAY y WISSLER, 1927. Journ. Pal.
v. 1, p. 39, pl. 7, fig. 2.

Quinqueloculina angusta GALLOWAY y MORREY (no PHILIPPI),
1929, Bull. Amer. Pal. v. 15, nº 55, p. 8, pl. 3, fig.3.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas sigmoidales largas y anchas, comprimidas con cámaras de sección redondeada y cinco o seis en cada cara. Las suturas son curvadas. La abertura se sitúa al final de un pequeño cuello o prolongación de la última cámara redondeada.

Longitud 0,28 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo encuentra desde el Vindoboniense al Plioceno medio, siendo más frecuente en el Tortoniense del Valle del Guadalquivir. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

LEROY en 1964 lo cita en la formación de Shinzato en el Mioceno al sur de Okinawa. CUSHMAN y CAHILL en 1933 lo citan en el Mioceno de Panamá y en Pleistoceno de California. CZJZEK en 1847 lo encuentra en el Mioceno de la cuenca de Viena.

Muestra HU-4

Género SIGMOILOPSIS FINLAY 1947

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres ovaladas con cámaras que se desarrollan dando forma lenticular a los ejemplares, comenzando con desarrollo quinqueloculinoide para en las sucesivas cámaras hacerse planas de forma casi similar al género SIGMOILINA. Conchas aglutinadas con cemento calcáreo y fragmentos de conchas y espiculas de esponjas. La abertura es terminal rebordeada y con un diente.

Se citan especies de este género desde el Mioceno a la actualidad.

Sigmoilopsis celata (COSTA) 1857 Lam. 4, fig. 1, la.

Spiroloculina celata COSTA 1857. Mem. R. Acad. Sci. Napoli.
V. 2, p. 126, lam. 1, fig. 4.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Nuestros ejemplares corresponden a la descripción del género, se aprecian bien las suturas, y la abertura se situa al final de la última cámara.

Longitud 0,64 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

En 1943 lo cita COLOM en el Mioceno de la Sierra de Cazorla (Jaén), en 1945 lo hace en el Vindoboniense de Alicante y en 1946 en el Vindoboniense de Mallorca. En 1961 PERCONIG lo encuentra en el Burdigaliense y Helveciense de Andalucía occidental y en 1966 en el Tortoniense de la serie de Carmona (Sevilla). MARTINEZ en 1969 y 1971 lo encuentra en el Mioceno superior de Murcia. SAAVEDRA en 1961 lo cita desde el Burdigaliense al Plioceno medio del Valle del Guadalquivir. USERA en 1972 menciona en el Mioceno de Torrente en la provincia de Valencia, y CAMPO lo encuentra en 1974 en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Mioceno inferior al Cuaternario siendo más frecuente en el Tortoniense y Plioceno. CUSHMAN en 1929 lo encuentra en el Mioceno y Plioceno del Ecuador y Venezuela. En el Mioceno del Sur de Okinawa, LEROY lo cita en la formación de Shinzato.
Muestras AO-5, HU-2, HU-5 y HU-10

Nuestros ejemplares son semejantes a los clasificados por los autores mencionados no pudiéndose comparar directamente con los de CUSHMAN en 1929 por carecer estos de grabados, siendo citado por lo tanto por comparación bibliográfica.

Género TRILOCULINA D'ORBIGNY 1826
RENOIDEA BROWN 1827
SPIDESTOMELLA COSTA 1856
MILIOLINA WILLIAMSON 1858
TRILLINA MUNIER-CHALMAS 1882

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres, con las primeras cámaras como quinqueloculina y las demás en tres planos a 120°, de forma que cada cámara tapa totalmente a otra de la vuelta anterior, así solamente son visibles las tres últimas cámaras.

Conchas calcáreas, imperforadas, porcelanada, abertura terminal con un diente bífido. Este género se encuentra citado desde el Jurásico hasta la actualidad.

Triloculina trigonula (LAMARK) 1804, Lam. IV, fig. 2 A, 2B, 2 a.

Miliolites trigonula LAMARK, Ann. Mus. Vol. 5, p. 351, nº 3, 1804; Vol. 9, pl. 17, fig. 4, 1807

Triloculina trigonula D'ORBIGNY, Ann. Sci. Nat, Vol. 7, p. 299 nº 1, pl. 16, figs. 5-9, 1826; Modèles, Nº 93, 1826, CUSHMAN, U.S. Nat. Mus. Bull. 104, pt. 6, p. 56, pl. 12, figs. 10, 11; pl. 13, figs. 1, 2, 1929.

Miliolina trigonula WILLIAMSON, Rec. Foram. Gt. Britain, p. 84, pl. 7, figs. 180-182, 1858.

H. B. BRADY, Rep. Voy. Challenger, Zoology, Vol. 9, p. 164, pl. 3, figs. 14-16, 1884.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas de tres cámaras bien visibles, los angulos redondeados, la periferia muy convexa.

Concha lisa, suturas marcadas.

Longitud 0,6 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Solamente lo hemos encontrado mencionado por SAAVEDRA en 1959, en el Mioceno superior y Tortoniense del Valle del Guadalquivir.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

A.G.I.P. Mineraria 1957 lo cita en Italia desde el Plioceno hasta la actualidad. Se encuentra citado tambien en la Chiapiola formaci3n y en las margas de Byram.

Muestra AO-9

- Suborden ROTALIINA DELAGE Y HEROUARD 1896
- Superfamilia NODOSARIACEA EHRENBERG 1838
 - ENCLINOSTEGIA EIMER Y FICKERTI 1899
 - LAGENIDEA GLAESSNER 1945
 - LAGENIDAE EASTON 1960
- Familia NODOSARIIDAE EHRENBERG 1838
 - POLYSTOMA LATREILLE 1825
 - POLYSTHALAMA LATREILLE 1825
 - HELICOSTEGUES D'ORBIGNY 1826
 - STICHOSTEGUES D'ORBIGNY 1826
 - STICHOSTEGIA REUSS 1860
 - EQUILATERALIDAE D'ORBIGNY in DE LA SAGRA 1839
 - AEQUILATERALIDAE D'ORBIGNY 1839
 - NAUTILOIDAE D'ORBIGNY in DE LA SAGRA 1839
 - NAUTILOIDA SCHULTZE 1854
 - NAUTILOIDEA REUSS 1860
 - RHIZOPODES DUJARDIN 1841
 - RHABDOIDEA REUSS 1862
 - RHABDOINA BUTSCHLI in BRONN 1880
 - FRONDICULARIDAE REUSS 1860
 - FRONDICULARIDEAE GUMBEL 1870
 - VAGINULINIDAE REUSS 1860
 - VAGINULINIDEAE GUEMBEL 1868
 - DENTALINOIDEA SCHWAGER 1877
 - LES LENTICULACEES LAMARCK 1809
 - LENTICULINIDAE CHAPMAN, PARR y COLLINS 1934
 - ROBULINIDAE WEDEKIND 1937
 - MARGINULINELLIDAE WEDEKIND 1937

HYDROMYLINIDAE DE WITT PUYT 1941
LAGENIDEA REUSS 1862
LAGENIDA CARPENTER, PARKER y JONES 1862
LAGENIDEAE GUMBEL 1870
LAGENE SCHWAGER 1876
LAGENOIDEA SCHWAGER 1877
LAEGENIDAE SCHULTZE 1877
LAGENINA LANKESTER 1855
LAGENETTA HAECKEL 1894
LAGENINAE DELAGE y HEROUARD 1896
LAGENIDOS GADEA BUISAN 1947
NODOSARIDA SCHULTZE 1854
NODOSARIDAE REUSS 1860
NODOSARIDEAE GUMBEL 1870
NODOSARIE SCHWAGER 1876
NODOSARETTA HAECKEL 1894
NODOSARINAE DELAGE y HEROUARD 1896
ARNODOSARIDIA RHUMBLER 1913
NODOSARIELLIDAE WEDEKIND 1937
PLECTOFRONDICULARIIDAE GALLITELLI 1957
ORTHOCERATA DE BLAINVILLE 1825
ORTHOCERES DE BLAINVILLE 1925
ORTHOHCERATIDAE BRODERIP 1839
RADIOLATA CROUCH 1827
RADIOLILIDAE GRADERIP 1839
ORTHOCERINIDA SCHMARD 1871
CRISTACEA DE BLAINVILLE 1825
CRISTACES DE BLAINVILLE 1825
SPHERULACEA DE BLAINVILLE 1825
SPHERULACES DE BLAINVILLE 1825
Subfamilia NODOSARIINAE EHRENBERG 1838
VAGINULINIDEA REUSS 1862
FRONDICULARIDEA REUSS 1862
DENTALINIDAE SCHWAGER 1877
LAGENINAE BRADY 1881

NODOSARINAE GRADY 1884
GLANDULONODOSARIINAE SILVESTRI 1901
FRONDICULARIINAE GALLOWAY 1933
ROBULINAE GALLOWAY 1933
LENTICULININAE CHAPMAN, PARR y COLLINS 1934
MARGINULINAE NORVANG 1947
Género NODOSARIA LAMARCK 1812
ORTHOCERA MODEER in SOLDANI 1789
NODOSARINA PARKER y JONES 1859
PYRAMIDULINA COSTA in FORNASINI 1894
HERRMANNIA ANDREAE 1895
NODOSARIOPSIS RZEHAKE 1895
LAGENA GRZYBOWSKI 1896
GLANDULONODOSARIA SILVESTRI 1900
PSEUDOGLANDULINA GUSHMAN 1929
NODOSARIELLA WEDEKIND 1937

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres, multilocular, rectilínea, con sección redondeada, suturas diferentes perpendiculares al eje de la concha con superficie lisa, con costillas, estrías, espículas o tubérculos. La abertura es terminal y central normalmente radiada con un ligero cuello.

Se citan especies correspondientes a este género desde el Permico hasta la actualidad.

Nodosaria acuminata HANTKEN 1875 Lam. IV, fig. 3, 3a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas vitreas formadas por una serie de diez a quince cámaras alargadas con suturas bien marcadas, estando recorridos en sentido longitudinal por costillas estrelladas y muy pronunciadas, en número entre 6-8, estando la abertura situada en el centro de la última cámara.

Longitud 0,74 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM (1956) lo cita en el Burdigaliense de Mallorca, tam-

bien en las margas de Enguera (Valencia). SAAVEDRA (1961) lo encuentra en el Mioceno del Valle del Guadalquivir.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Solamente lo hemos encontrado mencionado en Italia desde el Oligoceno superior hasta el Plioceno inferior.

Muestras AO-5 y HU-9

Los ejemplares nuestros están mal conservados y las suturas no están bien marcadas, aparte, los ejemplares están partidos por ser muy delicados. Tienen solamente 6 costillas en forma estrellada.

Nodosaria affinis REUSS 1845. Lam. IV, Fig. 4, 4a

Nodosaria affinis REUSS, 1845-1846, Verstein Böhm. Kreide, pt. 1, p. 26, pl. 13, fig. 16; 1874, in Geinitz, Paleontographica, vol. 20, pt. 2, p. 83, pl. 20, fig. 12.

Nodosaria proxima BERRY y KELLEY 1929, proc. U. S. Nat. Mus., Vol. 76, art. 19, p. 7, pl. 1, fig. 13.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas vitreas formadas por una serie de cámaras, globosas, estando recorridas en sentido longitudinal por siete costillas bien pronunciadas, estando la abertura situada en el centro de la última cámara.

Longitud 0,98 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Se encuentra citada en el Cretácico de América y Europa.

Muestra HU-3

Nodosaria comatula CUSHMAN 1927, Lam. IV, Fig. 5, 5a

Nodosaria comatula CUSHMAN 1923, U.S. Nat. Mus. Bull. 104, pt. 4, p. 83, Lam. 14, Fig. 5.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas vitreas, formadas por 4-5 cámaras globulosas, que

van aumentando de tamaño progresivamente, y que están recorridas en sentido longitudinal por costillas finas pronunciadas. Abertura situada en el centro de la última cámara con un reborde radiado.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM 1946 lo tiene citado en el Vindoboniense de Mallorca.
COLOM 1950 lo cita también en el Burdigaliense de Mallorca.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Se encuentra citado en la formación Carpatia.

Muestra AO-7

Nodosaria ovicula D'ORBIGNY 1826 Lam. IV, Fig. 6, 6a.

Nodosaria ovicula D'ORBIGNY Ann. Sci. Nat. Paris 1826, Serie 1, Tomo 7, p. 252.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas prácticamente rectas, formadas de cámaras casi cilíndricas, suturas transversales deprimidas. Abertura al final de la última cámara.

Longitud 0,53 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

A.G.I.P. Mineraria 1957 lo cita en Italia en el Mioceno superior hasta la actualidad.

Muestra AO-4

Nodosaria parallela (MARSSON) 1878. Lam. V, Fig. 1, 1a.

Glandulina parallela MARSSON, Ver. Neu. Vorpommern U. Rügen

Mitt., Jahrb. 10, Vol. 10, p. 124, pl. 1, figs. 4 a, b, 1878

FRANKE, Preuss. Geol. Landesanstalt Abh., New Ser., Vol.

111, p. 51, pl. 4, fig. 16 (17-19?), 1928.

Pseudoglandulina parallela CUSHMAN and JARVIS, U. S. Nat. Mus.

Proc., Vol. 80, arti. 14, p. 36, pl. 11, fig. 9, 1932.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha libre, alargada de sección circular, las cámaras fuer-

temente sobrepuestas y aumentando de tamaño gradualmente. Las suturas muy poco marcadas. La abertura es terminal, central y radiada y con un pequeño cuello.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Se encuentra citado en el Cretacico superior de la isla de Rügen, Alemania, En el Cretacico superior del Sur de Trinidad en Guayaguayare. Tambien se cita en las arcillas de Velasco en México.

Muestras AO-1 y AO-14

Nodosaria radicula (LINNE) 1758, Lam. V, Fig. 2, 2a.

Nautilus radicula LINNE 1758. Syst. Nat. ed. 10, p. 711.

Nodosaria radicula D'ORBIGNY 1826. Ann. Sci. Nat. V. 7, p. 252, nº 3. Modelo nº 1.

Glandulina manifesta REUSS 1851. Haid. Naturw. Abh. V. 4, p. 22, pl. 1, fig. 4.

Nodosaria beyrichi NEUGEBOREN 1856. Denk. K. Akad. Wiss. Wien. V. 12, p. 72, pl. 1, fig. 7-9.

Nodosaria lepida REUSS 1860, Sitz. K. Akad. Wiss. Wien. V. 40, p. 190, pl. 1, fig. 2.

Glandulina elongata REUSS 1860, Sitz. K. Akad. Wiss. Wien. V. 40, p. 190, pl. 4, fig. 2.

Glandulina aperta STACHE 1864. Novara-Exped. Geol. Theil. V. 1, p. 188, pl. 22, fig. 11.

Glandulina erecta STACHE 1864. Novara-Exped. Geol. Theil. V. 1, p. 189, pl. 22, fig. 12.

Nodosaria larva CARSEY 1926, Univ. Texas. Bull. 2612, p. 31, pl. 2, fig. 2.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas vítreas con tres o cuatro cámaras subglobosas, bien separadas entre si con la abertura en la última cámara apreciandose claramente la forma radiada.

Longitud 0,84 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo cita en el Burdigallense y Tortoniense del Valle del Guadalquivir. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Mioceno medio al Plioceno con mayor frecuencia en el Plioceno inferior. PLUMMER en 1926 lo menciona en el Mioceno de California.

Muestra AO-4

Nodosaria scabriuscula COSTA 1856, Lam. V, Fig. 3, 3a.

Nodosaria scabriuscula COSTA 1856, Acad. Pont. Napoli.

Alti. V. 7, pt. 2, p. 140, pl. 16, fig. 1.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas formadas por una serie de seis u ocho cámaras globosas con estrechamientos muy marcados, siendo el desarrollo de las últimas cámaras más voluminosas con la abertura en la última cámara.

Longitud 0,53 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Únicamente lo hemos encontrado citado en el Mioceno del sur de Okinawa por LEROY en 1964 en la formación de Yonabaru aunque con poca frecuencia de ejemplares.

Muestra HU-2

Nodosaria sublineata BRADY Lam. 5, fig. 4, 4a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas, formadas por una serie de cámaras globosas en disposición lineal, siendo las cámaras separadas por suturas muy deprimidas y recorridas por costillas bien marcadas, que desaparecen prácticamente al llegar a las suturas. La abertura se sitúa en la última cámara con un cuello pronunciado.

Longitud 0,53 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo cita como especie característica del Plioceno medio en el Valle del Guadalquivir. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortonense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestra AO-5

Género AMPHICORYNA SCHLUMBERGER 1881
PLESIOCORINE SCHLUMBERGER 1882
PLESIOCORYNA SCHLUMBERGER 1882
AMPHICORYNE BRADY 1884
AMPHICORINA DEFOLIN y PERIER 1887
LAGENONODOSARIA SILVESTRI 1900
NODOSARIOPSIS SILVESTRI 1902
VAGINULOGLANDULINA SILVESTRI 1906

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres, alargadas con las cámaras comprimidas siendo las formas microsféricas con arrollamiento tipo *Astacolus* pasan a desarrollo uniserial. Las suturas oblicuas entre las primeras cámaras que pasan a ser horizontales. Conchas con ligeras estrías longitudinales. Abertura terminal, radiada y situada al final de un pequeño cuello.

Se citan especies de este género desde el Mioceno a la actualidad.

Amphicorina scalaris (BATSCH) 1791. Lam. V, Fig. 5, 5a.

Nautilus scalaris BATSCH 1791. Sechs Kupfertafeln mit Conchylien des Seesandes, gezeichnet und gestochen von

A.J.G.K. Batsch: p. 1,4.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas formadas por dos o tres cámaras apareciendo algunos ejemplares con una solamente, con la superficie cubierta por finas estrías que llegan a alcanzar el cuello que está también cubier-

to por unas estrías transversales en cuyo final está situada la abertura.

Longitud 0,53 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

En 1961 SAAVEDRA lo cita en el Mioceno del Valle del Guadalquivir. PERCONIG en 1961 lo encuentra en el Burdigaliense, Helveciense y Tortoniense de Andalucía Occidental. VERDENIUS en 1970 lo cita en la formación de Chaves (Sevilla). USERA en 1972 lo separa en los afloramientos Miocénicos de Picasent en la provincia de Valencia. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Oligoceno al Cuaternario con mayor frecuencia en el Helveciense, Tortoniense y Plioceno inferior. LEROY en 1964 lo menciona en diversas localidades de las formaciones de Shinzato y Yonabaru del Mioceno al Sur de Okinawa.

Muestra AO-19

Amphicoryna sublineata (BRADY) 1978. Lam. V. Fg. 6, 6a.

Orthoceratia hispida SOLDANI 1978. Testaceographie, T. II, p. 15, fig. 31, P. T. VI, fig. hh, tab. 11.

Nodosaria hirsuta D'ORBIGNY 1825. Tab. des céph. p. 87, nº 7.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Cámaras generalmente en número de tres situadas en línea recta, esféricas y separadas por suturas muy amplias. Las cámaras están ornamentadas por cortas espinas que caracterizan la especie. La abertura se sitúa en un largo cuello cilíndrico.

Longitud 0,56 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

En 1946 lo menciona COLOM en el Vindoboniense de Mallorca y en 1954 en el de Alicante. MARTINEZ lo cita en el Tortoniense y Andalucense de Murcia. En 1961 SAAVEDRA lo encuentra desde el Helveciense al Plioceno del Guadalquivir. USERA en 1972 lo separa en las muestras del Mioceno de Torrente, Alcudia de Crespins, Picasent, Enguera y Mogente, en la provincia de Valencia. En 1974 CAMPO lo citan en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

D'ORBIGNY lo menciona en 1846 en el Mioceno de la cuenca de Viena. LEROY en 1964 lo cita en el Mioceno superior del sur de Okinawa en la formación de Shinzato. En Italia se situa en el Plioceno con mayor frecuencia en el Plioceno superior.

Muestras AO-4, AO-7, AO-11, AO-12 y AO-14.

Género DENTALINA RISSO 1826
LES DENTALINES D'ORBIGNY 1826
SVENIA BROTZEN 1937
DENTALINELLA WEDEKIND 1937
ENANTIODENTALINA MARIE 1941

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas alargadas, arqueadas y uniseriales, con suturas normalmente oblicuas. Abertura radiada situada en el extremo de la última cámara, en posición central o ligeramente ladeada.

Se citan ejemplares correspondientes a especies de este género desde el Pérmico hasta la actualidad.

- Dentalina communis* (D'ORBIGNY) 1826. Lam.VI. Fig. 1, 1a.
Nodosaria (Dentalina) communis D'ORBIGNY 1826. Ann. Sc.
Nat. v. 7, p. 254, nº 35.
Nodosaria communis BRADY 1884. Challenger Rept. Zoology.
v. 9, p. 504, pl. 62, fig. 19-22.
Nodosaria communis CUSHMAN 1913. U. S. Nat. Mus. Bull. 71
pt. 3, p. 54, pl. 28, fig. 1,2.
Dentalina communis CUSHMAN 1930. Florida State Geol. Survey
Bull. 4. p. 27, pl. 5, fig. 1.
Dentalina communis REUSS 1845. Verstein Böhm. Kreide. pt,
p. 28, pl. 12, fig. 21.
Nodosaria communis CARSEY 1926. Univ. Texas. Bull. 2612, p.
34, pl. 7, fig. 5.
Nodosaria (Dentalina) communis JONES, PARKER y BRADY 1871.
Ann. and. Mag. Nat. Hist. ser. 4, v. 8, p. 158, pt. 9
fig. 46.

Dentalina communis PLUMMER 1931. Univ. Texas Bull. 3101
p. 149, pl. 11, fig. 4.

Dentalina communis HOWE and WALLACE 1932. Louisiana Dept.
Cons. Geol. Bull. n.º 2, p. 24, pl. 6, fig. 8.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha alargada, curvada, delgada con las cámaras infladas con suturas inclinadas hacia el eje de la concha, deprimidas mostrando una línea oscura. La abertura es radiada y excentrica.

Longitud 0,44 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo cita en el Valle del Guadalquivir en terrenos correspondientes desde el Burdigaliense al Plioceno. DURAN, DELGA y MAGEN en 1958 la encuentran en el Mioceno superior de Murcia y por MARTINEZ en 1969 y 1971 en el Tortoniense y Andaluciense de esta misma provincia. COLOM lo menciona en el Vindoboniense de Alicante en 1954 y en 1946 en el de Mallorca, en 1936 en el Mioceno de Enguera en la provincia de Valencia y en el Burdigaliense de la Sierra de Cazorla (Jaén). CAMPO en 1971 y 1974 lo encuentra en los niveles Tortonienses de Mengibar e Iznatoraf de la provincia de (Jaén).USERA en 1972 lo cita como especie frecuente en los yacimientos de Enguera, Alcudia de Crespins y Picasent dentro de las series miocénicas de la provincia de Valencia.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Aparece citado por LEROY en 1964 en las formaciones terciarias de Okinawa. CUSHMAN en 1928 lo menciona en los materiales de Coaligan (California) en terrenos miocénicos y en 1930 en el Mioceno de Florida. En 1933 en la serie miocénica de Choctawhatches y de Shoal River de Florida, en las de Yorktown en Virginia y en el Mioceno de Gatun en la zona del Canal de Panamá.

Muestra AO-12

Dentalina cooperensis CUSHMAN 1933. Lam. VI, fig. 2,2p,2a.

Dentalina cooperensis CUSHMAN, Contr. Cushman . Lab. Foram Research, Vol. 9, p. 8, pl. 1, fig. 17, 1933.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha alargada, ligeramente comprimida, ligeramente curvada, la periferia muy ligeremante sinuosa. La primera cámara termina con una espina única, pocas cámaras, suturas ligeramente deprimidas, oblicuas. Conchas lisas, y la abertura en la última cámara, radiada y excentrica.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM en 1956 lo cita en el Burdigaliense de Mallorca.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Se citan en las margas de Cooper en Cooper River. Tambien en las calizas de Ocala, y en la formación Jackson .

Muestra

AO-11

La única diferencia que encontramos entre nuestro ejemplar y el holotipo, puede ser el tamaño siendo nuestro ejemplar más pequeño.

Dentalina filiformis (D'ORBIGNY) 1826. Lam. VI. Fig. 3, 3a.

Nodosaria filiformis D'ORBIGNY. Ann. Sci. Nat. Vol. 7, 1826.p. 253, Nº 14.

CUSHMAN, Bull. 71, U.S. Nat. Mus., 1913, p. 55.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas alargadas, curvadas, con numerosas cámaras, aumentando en tamaño hacia la abertura terminal, abertura radiada, algo excéntrica.

Longitud 1 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo cita en el Vindoboniense y el Mioceno superior, para los terrenos del Valle del Guadalquivir. COLOM en 1946 lo cita en el Vindoboniense. CIVIS en 1975 lo cita en el Plioceno del NE de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Estas especies son abundantes en las capas altas en Danville.

Muestra

AO-7

La única diferencia que encontramos entre nuestros ejemplares y los descritos por distintos autores, son las suturas que no son oblicuas, sino perpendiculares al eje de la concha.

Dentalina mucronata NEUGEBOREN 1856. Lam. VI, Fig. 4, 4a.

Dentalina mucronata NEUGEBOREN 1856. Denkschr. Akad. Wiss.

Wien, Vol. 12, pp. 83, pl. 3, fig. 8-11.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha vítrea alargada y arqueada debilmente. Las cámaras dispuestas en una serie sencilla se caracteriza por ser globosas con suturas oblicuas poco deprimidas debido a que sus cámaras son ligeramente abrazadoras. La abertura se situa en un ápice cónico formado en la última cámara, siendo radiada y oblicua hacia el lado cóncavo.

Longitud 0,92 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo cita en el Mioceno del Valle del Guadalquivir. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). CIVIS en 1975 lo tiene citado en el Plioceno del NE de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia, se cita desde el Oligoceno medio al Cuaternario, con más frecuencia en el Tortoniense y Plioceno inferior. En la localidad de Podernano aparece en los sedimentos Cuaternarios.

Muestra

AO-11

Hay figuraciones muy diversas de esta especie en la bibliografía, nuestros ejemplares son muy próximos a las figuraciones de SAAVEDRA y las de Italia descritas por A.G.I.P. Mineraria 1957.

Dentalina nasuta CUSHMAN 1939. Lam. VI. Fig. 5, 5a.

Dentalina nasuta CUSHMAN, Contr. Cush. Lab. Foram. Res. y Vol. 15, 1939, p. 57, lam. 10, figs. 10-11.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas alargadas, con numerosas cámaras aumentando rápidamente de tamaño, dando una cámara final grande, provista de una abertura ostentada sobre un ancho cuello. Las suturas poco pronunciadas y perpendiculares al eje de la concha.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM en 1956 lo cita en el Burdigaliense de Mallorca, en el afloramiento de "Malpas" (Alcudia).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestra HU-4

Género DIMORPHINA D'ORBIGNY 1826

GLANDULODIMORPHINA SILVESTRI 1901

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres alargadas con la primera porción en espiral cerrada, pasando a un desarrollo uniserial de tipo *Marginulina*. La abertura está situada en la última cámara, siendo radiada al final de un cuello corto.

Se citan especies de este género desde el Jurásico hasta la actualidad.

Dimorphina tuberosa D'ORBIGNY 1826. Lam. VI. Fig. 6, 6a.

Dimorphina tuberosa D'ORBIGNY 1826. Ann. Sci. Nat. V. 7, p. 264, nº 1.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha vitrea con la primera porción de las cámaras reducidas a una zona globulosa que posteriormente pasa a desarrollo uniserial. La abertura se encuentra situada en el extremo de la última cámara con un corto cuello y un reborde alrededor como iniciación de una nueva cámara. Las suturas son deprimidas que dan a las cámaras formas globosas.

Longitud 0,53 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo cita desde el Tortoniense al Mioceno superior del Valle del Guadalquivir. COLOM en 1954 lo menciona en el Vindoboniense de Alicante y en 1946 en el de Mallorca. MARTINEZ en 1969 y 1971 lo encuentra en el Tortoniense y Andaluciense de Murcia. PERCONIG en 1966 lo cita en el Adaluciense de la formación de Carmona (Sevilla) y en 1973 en el Plioceno de Andalucía Occidental. USERA lo cita en 1972 en el Mioceno de Picasent en la provincia de Valencia. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). CIVIS en 1975 lo menciona en el Plioceno del NE de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Durante el Plioceno, es más frecuente en el Plioceno inferior para las formaciones terciarias de Italia, sobre todo en la localidad de Montepelato. LOEBLICH y TAPPAN en 1964 lo citan en el Plioceno de Italia y recientemente en el Mar Adriático.

Muestras AO-5 y AO-7

Género LAGENA WALKER y JACOB 1798
 SERPULA (LAGENA) BOYS y WALKER 1784
 VERMICULUM MONTAGU 1803
 LAGENULA DE MONTFORT 1808
 OOLINA D'ORBIGNY 1839
 AMPHORINA D'ORBIGNY 1849
 FISSURINA REUSS 1850
 PHIALINA COSTA 1856
 TETRAGONULINA SEGUENZA 1862
 CAPITALLINA MARSSON 1878
 ECTOLAGENA SILVESTRI 1900
 PROCEROLAGENA PURI 1954

DESCRIPCION DEL GENERO

Concha unilocular, siendo raros los ejemplares con dos o más cámaras con variada ornamentación en la superficie. La abertura aparece al final de un cuello que en algunas especies alcanza una lon

gitud superior a la cámara , con un fino labio que la rebordea no siendo nunca radiada.

Las diferencias que aparecen en las cámaras sirven para la separación de especies pero no de géneros.

Se citan ejemplares correspondientes a especies de este género desde el Jurásico hasta la actualidad.

Lagena acuticosta REUSS 1.862. Lam. VI. Fig. 7,7a, p.p. 38 Campo.

Lagena acutiscota REUSS 1.862. Akad. Wiss. Wien Sitzungsber. v. 44, p. 305, pl. 1, fig. 4.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha vítrea formada por una sola cámara globulosa con costillas claras y abertura al final de un cuello fino, como prolongación de otro más ancho y también con costillas, que son continuación de las de las cámaras.

Longitud 0,33 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Se cita en Murcia desde el Tortoniense al Andaluciense por MARTINEZ en 1969. PERCONIG en 1969 lo menciona en los niveles tortonienses de la serie de Carmona (Sevilla). COLOM en 1964 lo encuentra en el Vindoboniense de Alicante. USERA en 1972 lo cita en los niveles correspondientes al Mioceno de Picasent en la provincia de Valencia. VERDENIUS en 1970 lo menciona aunque como especie de un número reducido de representates en los niveles del Mioceno superior de la formación Cuesta del Espino en la provincia de Córdoba. CAMPO en 1974 lo cita en el tortoniense de Iznatoraf (Jaén). CIVIS en 1975 lo cita en el Plioceno del NE. de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Tortoniense a la actualidad con más frecuencia en el Plioceno y sobre todo en el Plioceno superior. SMITH en 1964 lo cita en el Terciario de América Central. BERMUDEZ en 1949 lo menciona en el Mioceno medio de la formación de Gurabo en Cuba.

Muestras AO-3, AO-5, AO-8 y AO-11.

Nuestros ejemplares son semejantes a los descritos por A.G.I., Mineraria en 1957, USERA en 1972, CUSHMAN en 1942, 1939, 1932 y 1946 diferenciándose de los descritos por este mismo autor en 1935 en el tamaño de la cámara que es más alargada y en el cuello también más largo y de los descritos en 1931 en que el cuello no tiene ese segundo cuello característico de la especie siendo descrito como más fino y corto. Respecto a los descritos por PURI en 1957 aparte de ser más reducido el número de costillas, no aparece cuello sino una simple angostura en la cámara. Las descritas por TOULMI en 1941 tiene una serie de protuberancias alrededor del cuello. HARRIS en 1951, describe ejemplares similares a los de CUSHMAN en 1935 y BERMUDEZ en 1949 con gran número de costillas y con cámara totalmente globosa.

Lagena asperoides GALLOWAY y MORREY. Lam.V II, Fig. 1, 1a.

Lagena asperoides GALLOWAY y MORREY. 1929. Bull. Amer. Pal.

V. 15, nº 55, p. 19, pl. 2, fig. 6

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha globulosa con fina y densa glanulación, teniendo la abertura al final de un cuello fuerte con reborde.

Longitud 0,32 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM en 1956 lo cita en el Burdigaliense de Mallorca, USERA en 1972 lo menciona en el Mioceno de Torrente aunque como especie poco frecuente, CAMPO en 1974 lo menciona en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

CUSHMAN en 1947 lo cita en la formación miocénica de Cipero en Trinidad y en el Oligoceno superior de la formación de Trinchera como especie frecuente al igual que BERMUDEZ en 1949. En Italia lo encuentran en el Oligoceno y Mioceno inferior los autores de A.G.I.P. Mineraria en 1957.

Muestras AO-8, HU-2 y HU-11.

Nuestros ejemplares son algo más alargados de los clasificados por BERMUDEZ en 1949 y por A.G.I.P. Mineraria en 1957. LEROY en 1964 cita como *Lagena aspera* REUSS formas similares a las nuestras, si bien *Lagena aspera* REUSS clasificada por CUSHMAN en 1926, es de forma ovalada y carece de cuello.

Lagena bradyana FORNASINI 1884. Lam. VII, Fig. 2, 2a.

Lagena bradyana FORNASINI. Tavola Paleo-Protigrafica. 1884, Vol. 7, Fasc. 1. pag. 47, plane 3, fig. 8.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha formada por una sola cámara, biconvexa. La periferia rodeada por una quilla doble. Concha lisa y la abertura está situada en el mismo borde en donde se reunen las dos quillas, formando una especie de cuello.

Longitud 0,33 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Se encuentra citado por A.G.I.P. Mineraria 1957 en Italia desde el Mioceno superior al Plioceno superior.

Muestra AO-8

Lagena clavata D'ORBIGNY 1846. Lam. VII, Fig. 3, 3a.

Oolina clavata D'ORBIGNY 1846. Foram. Foss. Basin Tertiaire, Vienne. p. 24, pl. 1, fig. 2.

Lagena clavata REUSS 1862. Akad. Wiss. Wien. Math. Naturwiss Kl. Sitzungsber. v. 46, pt. 1, p. 320, pl. 1, fig. 13-14.

Lagena vulgaris WILLIAMSON var. *clavata* WILLIAMSON (no D'ORBIGNY) 1858. Recent. British Foram. p. 5, pl. 1, fig. 6.

Lagena gracillina MILLS (no SEGUENZA) 1864. Atti. Accad. Pont. v. 8, pt. 2, p. 122, pl. 11, fig. 12.

Lagena clavata MACKIE 1859. Recreative science. v. 1, p. 148, fig. 13.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha alargada, fusiforme con un largo y fino cuello situándose la abertura al final de él, siendo redondeada con un fino labio. Normalmente con una prolongación espinosa en situación opuesta al cuello. Concha lisa y transparente.

Longitud 0,42 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

CAMPO 1974 lo cita en los terrenos Tortonienses de Iznatoraf (Jaén). CIVIS en 1975 lo tiene citado en el Plioceno del NE. de España

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

CUSHMAN en 1933 lo cita en la formación de Choctawhatchee (Florida) en el Mioceno medio y en el Eoceno y Mioceno de la formación Choptank y Calvert también de Florida, mencionándola en el Plioceno de California en 1930. D'ORBIGNY en 1846 lo cita en el Terciario de la cuenca de Viena. En Italia se encuentra durante el Plioceno sobre todo en la localidad de Castenelo en el Plioceno superior y medio.

Muestra AO-10 y AO-12.

Lagena costata (WILLIAMSON) 1858. Lam. VII. Fig. 4,4a.

Entosolenis costata WILLIAMSON 1858. Recent. Foraminifera of Great Britain. p. 9, pl. 1, fig. 18.

Lagena costata REUSS 1862. Akad. Wiss. Wienn Sitzungsber. v. 46, pt. 1, p. 329, pl. 4, fig. 54.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha globulosa, prácticamente esférica con la abertura situada en un pequeño botón. La ornamentación consta de cortas costillas que sobrepasan ligeramente la mitad de la concha.

Longitud 0,22 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo cita en el Mioceno superior del Valle del Guadalquivir. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Tortoniense al Plioceno inferior, presentándose como especie poco frecuente.

Muestra AO-9

Nuestros ejemplares son semejantes a los clasificados por A.G.I.P. Mineraria en 1957 como *Lagena costata* (WILLIAMSON) y por SAAVEDRA en 1961 como *Lagena exaculpta* BRADY si bien los ejemplares clasificados por CUSHMAN en 1929, 1935, 1944 y 1946 y por CUSHMAN y GARRET en 1939 son conchas globulosas con costillas más numerosas y que recorren a la totalidad del ejemplar con un largo cuello en el que se situa la abertura y por CUSHMAN y TODD en 1948 con ejemplares similares a los anteriores pero con el cuello menos desarrollado.

Lagena marginata (WALKER y BOYS) 1784. Lam. VII. Fig. 5,5a.

Serpula (Lagena) marginata WALKER y BOYS 1784. Test. Minuta p. 2, pl. 1, fig. 7.

Lagena marginata (WALKER y BOYS) BRADY (part) 1884. Rep.

Voy. Challenger, Zool. v. 9, p. 476, pl. 59, fig. 22.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas de forma circular y convexa con un quilla alrededor del diametro mayor. La abertura se manifiesta en un pequeño saliente de la quilla a especie de cuello.

Longitud 0,33 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo cita a lo largo del Mioceno, con menos frecuencia en el Aquitaniense del Valle del Guadalquivir. CAMPO en 1974 lo encuentra en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Tortoniense hasta el Cuaternario con mayor frecuencia en el Plioceno superior e inferior, apareciendo en el Plioceno superior en la localidad de Longastrino y en el Plioceno inferior en Montepelato. BERMUDEZ en 1949 lo menciona en el Oligoceno de Trujillo (Mexico) y en el Oligoceno superior de la formación Trinchera también en la provincia de Trujillo (Mexico). BERMUDEZ en 1938 lo hace en el Eoceno de Cuba. PALMER en 1945 lo cita en el Mioceno de la formación de Bowden de Jamaica.

Muestras AO-3, AO-12, AO-13, AO-14 y AO-19.

Lagena quadricostulata REUSS 1870. Lam. VII. Fig. 6, 6a.

Lagena quadricostulata REUSS 1870. Foraminiferen des septarienthones von pietzpuhl. pag. 12, taf. 4, figs. 28-30.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de reducido tamaño que se caracteriza por la presencia de cuatro costillas o rebordes divididos en cuatro en el diámetro mayor. La abertura se realizan en un pequeño resalte de la concha.

Longitud 0,25 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Unicamente lo encontramos citado por CAMPO en 1974 en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Unicamente lo hemos encontrado citado en Italia desde el Mioceno superior a la actualidad, siendo más frecuente en el Plioceno superior de Correggio.

Muestra AO-19

Nuestros ejemplares son semejantes a los clasificados por A.G.I.P. Mineraria, diferenciandose de los de CUSHMAN en 1926 en que estos son subglobosos con cuatro costillas en la zona opuesta a la abertura.

Lagena sequenziana FORNASINI 1886. Lam. VIII, figs. 1, 1a.

Lagena sequenziana FORNASINI 1886. Varieta di lagena fossile negli strati a pecten hystrix del lolognese. vol. 5, pag. 351, plane 8, figs. 1-8.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha aplanada y lisa con un reborde que se prolonga en el cuello en que se situa la abertura. La concha esta toda ella rebordeada sin pronunciarse la quilla.

Longitud 0,30 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jáen).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Unicamente lo hemos encontrado citado desde el Mioceno superior y Plioceno con mayor frecuencia en el Plioceno inferior como sucede en la localidad de Montepelato (Italia) a cuyos ejemplares se asemejan los nuestros.

Muestra HU-4

Lagena squamosa (MONTAGU) 1803 - Lam. VIII. Figs. 2,2a.

Vermiculum squamosum MONTAGU. Testacea britanica or natural history of British shells. Marina land and fresh water. (Test. Brit.) 1803. Tab. 4, fig. 2.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de una única cámara piriforme, con la abertura situada en el extremo de un cuello tronco cónico. La superficie reticulada.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Unicamente lo hemos encontrado citado por A.G.I.P. Mineraria 1957 en Italia desde el Tortoniense hasta la actualidad con mayor frecuencia en el Plioceno inferior.

Muestra AO-8

Nuestros ejemplares son idénticos a los descritos por A.G.I.P. Mineraria, también se parecen muchísimo a los descritos por CIVIS 1975 como *Lagena hexagona*.

Lagena staphylleria (SCHWAGER) 1866. Lam. VIII. Figs. 3,3a.

Fissurina staphyllearia SCHWAGER 1866. Novara-Expd. Geol. Theil. v. 2, p. 209, pl. 5, fig. 24.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha aplanada con una débil quilla que se prolonga en la zona contraria a la abertura en cuatro espinas que en algunos casos tienen gran longitud.

Longitud 0,16 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo cita como especie escasa a lo largo del Mioceno del Valle del Guadalquivir.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Longastrino aparece en el Plioceno superior, si bien en toda Italia aparece desde el Tortoniense a la actualidad, siendo más frecuente desde el Plioceno superior. SCHWAGER en 1866, lo cita en el Terciario de Kar Nikobar en India.

Muestra AO-19

Lagena striata (D'ORBIGNY) 1839. Lam. VIII. Figs. 4, 4a.

Oolina striata D'ORBIGNY 1839. Voy. Amer. Marid. v. 5, pl. 5, "Foraminíferos" p. 21, pl. 5, fig. 12.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha globosa tapizada de numerosas y finas costillas. La abertura se sitúa al final de un largo cuello en forma de largo tubo ornamentado por una especie de finas costillas con desarrollo espiral.

Longitud 0,39 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

MARTINEZ en 1969, lo encuentra en el Tortoniense y en 1971 en el Andaluciense de Murcia. COLOM en 1946 lo cita en el Vindoboniense de Mallorca. PERCONIG en 1966 lo menciona en el Mioceno-Plioceno de la serie de Carmona (Sevilla). SAAVEDRA lo separa de materiales del Tortoniense y Mioceno superior del Valle del Guadalquivir. USERA en 1972 lo cita en los afloramientos miocénicos de la provincia de Valencia. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Oligoceno hasta el Cuaternario, siendo más frecuente en el Plioceno inferior. CUSHMAN y TODD en 1945 lo cita en el Mioceno de la Bahía de Buff en Jamaica.

Muestras AO-4, AO-5, AO-7 y AO-8.

Lagena cf. striato-punctata PARKER y JONES. Lam. VIII, Figs. 5, 5a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de cámara única, piriformis, numerosas estrias recorren a lo largo de la concha. Abertura en la parte superior donde se unen las estrias, formando un cuello largo.

Longitud 0,3 mm.

Muestras AO-11 y HU-3

Lagena tenuisima (SEGUENZA) Lam. VIII, Figs. 6,6a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha discoidal, con la superficie lisa, estando la abertura situada en el extremo de una pequeña zona aguzada, y el extremo opuesto con una corta punta.

Longitud 0,26 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Unicamente lo hemos encontrado citado por SAAVEDRA en 1961 en el Mioceno del Valle del Guadalquivir.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestra HU-11

Nuestros ejemplares se caracterizan por falta de la región de la abertura por su fragilidad.

Lagena SP.1 Lam. IX. Figs. 1,1a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha alargada, aplastada, con fina y densa granulación, teniendo la abertura al final de una pequeña región aguzada.

Longitud 0,28 mm.

Muestra HU-10

Lagena SP.2 Lam. IX, Figs. 2,2a.

Lagena SP.4 CAMPO 1974. Lam. 10, Fig. 4a. Tesis Doctoral.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha ligeramente aplastada con una sola cámara ovalada, cuyo

borde esta recorrido por una quilla reducida. La abertura se situa en la parte más aguda siendo alargada.

Longitud 0,22 mm.

Muestra HU-10

Nuestros ejemplares son de tamaño más pequeño, casi la mitad de los clasificados por CAMPO 1974, pero en los demás aspectos son casi idénticos.

Lagena SP. 3 Lam. IX. Figs. 3, 3a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha globosa con una superficie lisa teniendo la abertura al final de un cuello largo, y el extremo opuesto por una corta punta.

Longitud 0,47 mm.

Muestra AO-4

Lagena SP. 4 Lam. IX. Figs. 4, 4a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha ovalada con una granulación fina, la abertura al final de un cuello corto y fuerte.

Longitud 0,25 mm.

Muestra AO-13

Lagena SP. 5 Lam. IX. Figs. 5, 5a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha formada por una sola cámara ovalada casi esferica, con la superficie finamente aglutinada y la abertura radiada, situada en la zona más aguda.

Longitud 0,22 mm.

Muestra AO-13

Lagena SP. 6 Lam. IX. Figs. 6, 6p, 6a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha formada por una sola cámara, triangular, donde los lados del triángulo están ligeremante abultados, siendo los tres ángulos recorridos por una quilla triple. La concha es lisa, estando la abertura situada en el mismo borde en donde se reúnen las tres quillas, formando una abertura trilateral.

Longitud 0,25 mm.

Muestra AO-12

Lagena SP. 7 Lam. X, Figs. 1,1a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha ligeramente aplastada con una sola cámara ovalada, cuyo borde esta recorrido por una quilla ancha. Superficie finamente aglutinada. La abertura se situa en la parte más aguda.

Longitud 0,25 mm.

Muestra AO-16

Lagena SP. 8 Lam. X. Figs. 2,2a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha ovalada con costillas longitudinales que recorren las tres cuartas partes de la concha. La abertura se encuentra en la parte más aguda que carece de ornamentación.

Longitud 0,28 mm.

Muestra AO-10

Género LENTICULINA LAMARCK 1804
LENTICULINITES LAMARCK 1804
PHONEMUS DE MONTFORT 1808

PHARAMUM DE MONTFORT 1808
 ANTENON DE MONTFORT 1808
 OREAS DE MONTFORT 1808
 ROBULUS DE MONTFORT 1808
 PATROCLES DE MONTFORT 1808
 SPINCTERULES DE MONTFORT 1808
 CLISIPHONTES DE MONTFORT 1808
 HERION DE MONTFORT 1808
 RHINOCURUS DE MONTFORT 1808
 MACRODITES DE MONTFORT 1808
 LAMPAS DE MONTFORT 1808
 SCORTIMUS DE MONTFORT 1808
 LINTHURIS DE MONTFORT 1808
 ROBULINA D'ORBIGNY 1826
 SALCODINA D'ORBIGNY 1826
 CLISOPHONTES SCUDDER 1882
 LINTHURUS SCHERBORN 1893
 CRISTELLARIOPSIS RZEHAK 1895
 DARBYELLA HOWE Y WALLACE 1932
 PERISPHINCTINA WEDEKIND 1937
 PERISPHINCTINA WICK 1939
 ENANTIOCRISTELLARIA MARIE 1941
 HYDROMYLINA DE WITT PUYT 1941
 RIMALINA PEREBASKINE 1946
 EOFLABELLINA PAYARD 1947
 DARBYELLINA HARRIS Y SUTHERLAND 1954

DESCRIPCIÓN DEL GENERO

Cóncavas lisas planoespirales y raramente trocoespirales, lentículares y blumbonadas con el borde periférico muy agudo formando una quilla. Las cámaras crecen gradualmente tomando formas triangulares con las suturas ligeramente gruesas y deprimidas. La superficie inicialmente ornamentada con ligeras protuberancias o suturas elevadas, lisas o ligeramente hundidas. La abertura radial está situada en el ángulo periférico.

Lenticulina alto-limbatus (GUMBEL). Lam. X. Figs. 3,3a.-

Robulina alato-limbata GUMBEL, K. bayer. Akad. Wiss.

München, cl. 2. Abh. Vol. 10, p. 641, pl. 2, figs.

7a,b. 1868. (1870)

Robulus alto-limbata (GUMBEL) HOWE y WALLACE, Louisiana

Dpt. Conservation Geol. Bull. 2 p. 37, pl. 3, figs.

2 a,b. 1932.

Cristellaria alato-limbata (GUMBEL) CUSHMAN y APPLIN

Am. Assoc. Petroleum Geologist. Bull. Vol. 10, p. 171,

pl. 8, fig. 8. 1926

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas características formadas por pocas cámaras en general 7. El botón central grande pero no muy marcado, con una quilla estrecha; suturas marcadas pero no deprimidas, fuertemente curvadas, paredes suaves y la abertura se situa en la última cámara.

Diámetro 1,1 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Se cita en el Eoceno superior de Texas. Gumbel lo ha descrito para el Eoceno de Europa Central.

Muestras HU-7, 9.

Nuestras muestras se diferencian en que las suturas no están marcadas claramente, la quilla no es clara por la mala conservación. Botón central poco marcado.

Lenticulina costata (FICHTEL y MOLL) 1798. Lam. X, Figs. 4,4a.

Nautilus costatus FICHTEL y MOLL. Testacea microscopica, 1798

pag. 47, tab. 4, figs. g-i.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha caliza biconvexa, que presenta en ambas caras costillas que siguen el crecimiento y que son más o menos continuas, aunque al-

gunas se interrumpen, otras se bifurcan. La abertura es periférica y está situada en la última cámara.

Diámetro 0,61 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Únicamente la hemos encontrado citada desde el Helveciense al Tortonense en los terrenos de Italia citado por A.G.I.P. Mineraria en 1957.

Muestra AO-9

Se ha encontrado una sola forma que es muy parecida a las formas descritas en Italia.

Lenticulina cultratus (MONTFORT) 1808 Lam. X, Figs. 5-5a.

Robulus cultratus MONTFORT 1808. Conchyliologie Systematique v. 1, p. 214.

Cristellaria cultrata CUSHMAN 1922. U. S. Geol. Survey. Prof. Paper 129. p. 130, pl. 31, fig. 8.

DESCRIPCION DE LA ESPCIE

Conchas calizas de gran tamaño con gran quilla periférica. El número de cámaras oscilan entre 7 y 10 con suturas curvadas poco deprimidas dando a la concha un aspecto practicamente liso. La abertura es la típica del género mostrando algunos ejemplares aberturas secundarias.

Diámetro 1,12 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

En 1954 COLOM lo cita en el Vindoboniense de Alicante, en 1956 en el Burdigaliense de Mallorca. MARTINEZ en 1969 y 1971, lo menciona en el Tortonense y Andaluciense de Murcia. PERCONTIG lo cita en el Tortonense de Andalucía Occidental en 1961 y 1966 en la serie de Carmona (Sevilla) desde el Tortonense al Plioceno inferior. SAAVEDRA en 1961 lo cita desde el Burdigaliense al Plioceno

medio del Valle del Guadalquivir. VERDENIUS en 1970 lo cita como especie con reducido número de ejemplares en la formación de Ecija (Sevilla) y Cuesta del Espino (Córdoba) dentro de los niveles miocénicos. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén), CIVIS en 1975 lo cita en el Plioceno del Valle del Río Llobregat (Barcelona).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En 1927 CUSHMAN lo cita en las formaciones Miocénicas de Alazan (Méjico); D'ORBIGNY en 1846 lo menciona en los niveles de la Cuenca de Viena. En Italia se cita durante el Mioceno y hasta el Cuaternario con una mayor frecuencia en el Tortoniense y Plioceno inferior. En 1955 BURGL, BARRIOS y ROSTROM lo encuentran en el Mioceno inferior de Arroyo Seca (Colombia). CUSHMAN y TODD en 1945 lo citan en el Mioceno de Jamaica. MARTIN en 1952 lo hace en el Plioceno de California.

Muestras AO-1,2,7,8,10 y 14.

Lenticulina discrepans (REUSS) 1862. Lam. X. Figs. 6,6a.

Robulina discrepans REUSS, Akad. Wiss, Wien, Math.- naturwiss Kl., Sitzungsber., Vol. 46, pt. 1, 1862; p. 78, pl. 9, figs. 7a, b. (1863)

Robulus discrepans CUSHMAN y JARVIS U.S. Nat. Mus. proc., vol. 80, art. 14, p. 23, pl. 7, figs. 4a,b. 1932.

CUSHMAN, Cushman Lab. Foram. Research Contr., vol. 17, p. 60, pl. 15, figs. 10a,b. 1941.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha caliza de gran tamaño con cámaras gradualmente aumentando en tamaño, superficie lisa con suturas curvadas.

Diámetro 0,89 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Se encuentra citada en el Cretácico superior de Trinidad.

Muestra AO-7

Lenticulina gibba (D'ORBINGY) 1839. Lam. XI. Figs. 1,1a.

Cristellaria gibba D'ORBIGNY 1839 in DE LA SAGRA, Hist.

Phys. Pol. Nat. Cuba, Foraminiféres. p. 40, pl. 7,
fig. 20-21.

Robulus oblongus CORYELL y RIVERO 1940 Journ. Pal. V. 14,
p. 332, pl. 43, fig. 12.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas y lisas con un número de cámaras que oscila entre siete u ocho con suturas muy curvadas que en el eje del desarrollo llegan a formar un pequeño botón. La abertura se sitúa marginalmente en la última cámara.

Diámetro 0,4 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

En 1954 lo cita COLOM en el Vindoboniense de Alicante y en 1946 en el Burdigaliense de Mallorca. PERCONIG en 1961 y 1966 lo menciona en el Tortoniense de Andalucía Occidental y Andaluciense de la serie de Carmona (Sevilla). En 1969 MARTINEZ lo encuentra en el Tortoniense de la provincia de Murcia. SAAVEDRA lo cita en 1961 desde el Burdigaliense al Plioceno inferior en el Valle del Guadalquivir. USERA en 1972 lo separa de los sedimentos correspondientes a los afloramientos miocénicos de Alcudia de Crespins y Enguera en la provincia de Valencia. CAMPO en 1974, lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). CIVIS en 1975 lo cita en el Plioceno del Valle del Río Llobregat (Barcelona).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita en 1957 desde el Mioceno al Cuaternario con mayor predominancia en el Tortoniense y Plioceno inferior. CORYELL y RIVERO lo mencionan en el Mioceno medio de Port-au-Prince (Haití).
Muestras AO-4 y HU-10

Por la mala conservación de nuestros ejemplares no se puede calcular el número de cámaras; las suturas son invisibles. Se diferencia de los ejemplares clasificados por los autores antes citados, en que la última cámara es más reducida.

Lenticulina inornata (D'ORBIGNY) 1846. Lam. XI, Figs, 2, 2a, 2b.

Robulina inornata D'ORBIGNY 1846. Foram. Bass. Tert. Vienne p. 102, pl. 4, fig. 25-26.

Cristellaria inornata CUSHMAN y HANNA, 1927. California Acad. Sci. Proc. ser. 4, v. 16, p. 217, pl. 14, fig. 5.

Robulus inornatus CUSHMAN y BARKSDALE 1930. Stanford Univer. Dept. Geol. Contr. v. 1, nº 2, p. 62, pl. 11, fig. 2,3.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas grandes con la periferia formada por una fuerte quilla. Las cámaras en número de seis u ocho de forma subtriangular con las suturas ligeramente limbadas y tangentes a un gran botón central. Las conchas son lisas no marcándose las suturas. La abertura está situada en el ángulo periférico de la última cámara.

Díámetro 0,72 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). CIVIS en 1975 la encuentra en el Plioceno del Noroeste de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Mioceno al Cuaternario siendo más frecuentes en el Tortoniense y Plioceno inferior, estando este nivel representado en la localidad de Cortamaggiore. D'ORBIGNY en 1846 lo menciona en el Terciario de la Cuenca de Viena. CUSHMAN y HANNA en 1927 lo hace en el Eoceno de California. NUTTAL en 1932 lo encuentra en el Oligoceno de Méjico. PALMER y BERMUDEZ en 1936 en el Oligoceno de Cuba. LEROY lo cita en el Mioceno de las formaciones de Shinzato y Yonabaru al sur de Okinawa.

Muestra AO-5

Lenticulina orbicularis (D'ORBIGNY) 1826. Lam. XI. Figs. 3, 3t, 3a.

Robulina orbicularis D'ORBIGNY 1826. Ann. Sci. Nat. v. 7, p. 288, pl. 15, fig. 8,9. Fossil. Italy.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas biconvexas con secciones circulares y margen periférico muy agudo. Las cámaras en número de 10 a 12, son estrechas y crecen gradualmente siendo las suturas ligeramente limbadas y muy curvadas, dando una porción central formando un botón. La abertura se situa en el margen periférico.

Diámetro 0,35 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

En la provincia de Murcia en 1.969, MARTINEZ lo cita en el Helveciense, Tortonense y Andaluciense, en 1971. COLOM en 1954 lo menciona en el Vindoboniense de Alicante. En 1966 lo encuentra PERCONIG en el Tortonense de la serie de Carmona (Sevilla) llegando hasta el Plioceno inferior. SAAVEDRA en 1961 en el Valle del Guadalquivir lo cita desde el Mioceno superior al Plioceno superior. USERA en 1972 lo menciona en los niveles de Enguera, Alcudia De Crespins dentro del Terciario de la provincia de Valencia. VERDENIUS en 1970 lo separa en la formación de Ecija (Sevilla) y Cuesta del Espino en la provincia de Córdoba. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortonense de Iznatoraf (Jaén) CIVIS en 1975 lo encuentra en el Plioceno del NE de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita en el Plioceno y hasta el Cuaternario con mayor frecuencia en el Plioceno inferior. También en Italia lo encuentra en diversos niveles D'ORBIGNY en 1826. BRADY en 1884 lo menciona desde el Terciario a la actualidad en las Islas de FIJI. CUSHMAN en 1923 lo separa en terrenos Terciarios del Atlántico Norte. BERMUDEZ lo cita en el Oligoceno superior de Trujillo (Argentina).

Muestras AO-9 y AO-19

Lenticulina rotulata (LAMARCK) 1806. Lam. XI, figs. 4, 4a.

Lenticulina rotulata LAMARCK 1806. Ann. Mus. v. 8, p. 188,
pl. 62, fig. 11.

Cristellaria rotulata D'ORBIGNY 1840. Mem. Soc. Geol. France
ser. 1, v. 4, p. 26, pl. 2, fig. 16, 18.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas perfectamente biconvexas con su característico

botón central muy marcado. Cámaras triangulares con suturas poco deprimidas casi rectas no produciéndose quillas aunque en algunos ejemplares parece iniciarse. Las cámaras en número de 9 a 12 en la última vuelta. La abertura es periférica y está situada en la última cámara.

Diámetro 1 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

En 1954 COLOM lo describe en el Vindoboniense de Alicante. PAN ARANA en 1957 lo cita en el Neoceno de Sevilla en donde PERCONIG en 1966 lo menciona en la serie de Carmona (Sevilla) desde el Tortonienso al Plioceno inferior. En 1961 SAAVEDRA lo encuentra desde el Burdigaliense al Plioceno del Valle del Guadalquivir. USERA en 1972 lo clasifica en el Mioceno de Valencia. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortonienso de Iznatoraf (Jaén). CIVIS en 1975 lo cita en el Plioceno del NE de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Mioceno medio al Plioceno superior con mayor frecuencia en el Tortonienso, Plioceno inferior. LAMARCK en 1806 lo menciona en el Terciario de Panamá y por último PALMER en 1945 lo cita en el Mioceno medio de la formación Bowden de Jamaica.

Muestras AO - 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,12,15,17 y 18.

Los ejemplares por nosotros encontrados se diferencian de los clasificados por los autores consultados especialmente los de CUSHMAN en 1946 y 1949, A.G.I.P. Mineraria en 1957, SAAVEDRA en 1961, USERA en 1972 y CAMPO en 1974 en su tamaño ya que nuestros ejemplares son mayores y el número de cámaras no pasa de 7.

Lenticulina cf. rotulata (LAMARCK) Lam. XI, figs. 5,5a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha caliza biconvexa; el botón central característico y muy marcado. Cámaras triangulares con suturas muy marcadas casi rectas, no produciéndose quillas. La abertura es periférica y situada en

la última cámara.

Diámetro 1 mm.

Muestras AO-6,9 y 17. HU-7

Lenticulina semiimpressus (REUSS) 1866. Lam. XII. Figs. 1,1a.
Cristellaria (Cristellaria) semiimpressa REUSS. K. Akad. Wiss.
Wien. Math. Naturw. cl. Denkschr., vol. 25, 1866, p. 143,
lam. 3, fig. 13.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha caliza biconvexa, con un grueso botón central saliente.
Quilla periférica desarrollada. suturas algo arqueadas. Abertura per-
iférica y situada en la última cámara.

Diámetro 0,33 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Solamente lo hemos encontrado citado por COLOM en 1956, en el
Burdigaliense de Mallorca.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Los ejemplares de REUSS en 1866 son del Oligoceno.

Muestras HU-5 y HU-6

Nuestros ejemplares son de tamaño más reducido. La quilla peri-
férica no se encuentra muy desarrollada, como en los ejemplares de CO-
LOM en 1956 en el Burdigaliense de Mallorca.

Lenticulina serpens (SEGUENZA) Lam. XII, figs. 2,2a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas de reducido tamaño con cámaras en número de 4
a 6 de forma característica en la que cada cámara se forma sobre la
suturas simosas de las cámaras anteriores, formando una ligera invagi-
nación en la cámara. No existe quilla periférica y la abertura es am-

plia y periférica, típica del género.

Diámetro 0,5 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

CAMPO en 1974 lo cita en el Tortonense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Unicamente lo hemos encontrado citado en Italia, en el Oligoceno hasta el Mioceno, siendo más frecuente en el Oligoceno superior y Mioceno medio.

Muestras AO-5,8,9 y 18

Lenticulina SP.1 Lam. XII, figs. 3,3a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas de reducido tamaño con cámaras en número de 7 y subesféricas. Suturas marcadas y deprimidas. La región umbilical es grande y deprimida. Quilla periférica sinuosa, abertura en una pequeña protuberancia de la última cámara.

Diámetro 0,3 mm.

Muestra HU-7

Lenticulina SP.2 Lam. XII, figs. 4,4a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas con cinco cámaras triangulares visibles, que forman un botón central, no hay quilla. Abertura periférica y situada en la última cámara.

Diámetro 1 mm.

Muestra HU-10

Lenticulina SP.3 Lam. XII, figs. 5,5a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas con un botón central; las suturas rectas y las cámaras triangulares, sin quilla periférica. Abertura periférica situada en la última cámara.

Diámetro 0,9 mm.

Muestras AO-9 y HU-7,9.

Lenticulina SP.4 Lam. XII, figs. 6,6a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas de tamaño más bien reducido fuertemente biconvexas, botón central con quilla periférica poco desarrollada. Abertura periférica situada en la última cámara.

Diámetro 0,4 mm.

Muestra HU-10

Lenticulina SP.5 Lam. XIII, figs. 1,1a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas de pequeño tamaño, biconvexas parecidas a la anterior pero menos infladas. Abertura situada en una pequeña protuberancia de la última cámara.

Diámetro 0,54 mm.

Muestra HU-10

Lenticulina SP.6 Lam. XIII, figs. 2,2a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas de tamaño más bien grande, aplastadas, suturas curvadas poco marcadas con una quilla periférica muy desarrollada.

la abertura grande, periférica y situada en la última cámara.

Diámetro 2,1 mm.

Muestra AO-1

Lenticulina SP.7 Lam. XII. Figs. 3,3a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas de reducido tamaño, biconvexas, suturas poco marcadas, con un botón central, sin quilla periférica. Abertura periférica situada en la última cámara.

Diámetro 0,61 mm.

Muestra AO-8

Lenticulina SP.8 Lam. XIII, figs. 4,4a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas con un botón central, las suturas pocos visibles y sin quilla periférica. Abertura periférica situada en la última cámara.

Diámetro 0,61 mm.

Muestras HU-5 y 6

Género MARGINULINA D'ORBIGNY 1826
BUCCININA COSTA 1861
HEMICRISTELLARIA STACHE 1865
ELLIPSOMARGINULINA SILVESTRI 1923
MARGINULINELLA WEDEKIND 1937
ENANTIOMARGINULINA MARIE 1941
ENANTIOAMPHICORYNA MARIE 1956

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas con la porción inicial con desarrollo en espiral aunque no tan aguda como en el género *Marginulinopsis* pasando a desarrollo rectilíneo con suturas oblicuas especialmente en las cámaras finales con la abertura situada excentricamente.

Se citan especies correspondientes a este género desde el Triásico hasta la actualidad.

Marginulina cocoaensis CUSHMAN 1925. Lam. XIII, figs. 5, 5a.

Marginulina cocoaensis CUSHMAN, contr. Cushman lab. Foram.

Research, vol. 1, p. 67, pl. 10, figs. 9, 10, 1925.

HOWE and WALLACE, Louisiana Dept. Conservation Geol. Bull. 2, p. 33, pl. 7, fig. 5, 1932.

ELLISOR, Am. Assoc. petroleum Geologists Bull, vol. 17, no 11, pl. 6, fig. 6, 1933.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas alargadas, comprimidas, las cámaras iniciales más comprimidas y las últimas más redondeadas que, en las formas adultas, puede ser de 6 a 10 cámaras; suturas bien marcadas; la ornamentación consiste de 9 a 11 costillas longitudinales que recorren la concha desde las cámaras iniciales hasta la base de la última cámara en las formas adultas, la última cámara normalmente es lisa. Abertura en la última cámara, desplazada lateralmente, radiada formando un cuello

Longitud 1,5 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Se encuentra citada en la formación Jackson, en las margas Cooper y en las calizas ocala, en Estados Unidos. También es muy frecuente en el Eoceno de América.

Muestras AO-4, 6, 9, 15 y 16

Nuestros ejemplares son menos aplastados, comparados con los descritos en Estados Unidos, pero en las demás características son idénticas.

- Marginulina costata* (BATCH) 1791. Lam. XIII, Figs. 6,6a.
Nautilus (Orthoceras) costatus BATSCH 1791. Conch. des
Seesandes. p. 2, pl. 1, fig. 1.
Marginulina raphanus D'ORBIGNY 1826. Ann. Sci. Nat. v. 7,
p. 258, n^o 1, pl. 10, fig. 7,8.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas cilíndricas que comienzan con un desarrollo espiral que rápidamente pasan a desarrollo uniserial con cámaras más anchas que altas de las que únicamente son visibles las dos o tres últimas, siendo la última en la que se sitúa la abertura excéntrica con un corto cuello reoberdeado. Esta ornamentada por numerosas costillas longitudinales que se sitúan formando un pequeño ápice en la parte inferior.

Longitud 1,6 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM lo cita en el Mioceno superior de Almería en 1951 y en 1954 lo encuentra en el Vindoboniense de Alicante. En 1969 y 1971, MARTINEZ lo clasifica en el Andaluciense y Mioceno superior de la Sierra de Alharilla en la provincia de Murcia. En la serie de Carmona, en 1966 PERCONIG lo hace en el Tortoniense y hasta el Plioceno inferior y en 1961 SAAVEDRA lo cita desde el Helveciense al Plioceno superior del Valle del Guadalquivir. En 1972 USERA lo describe en el Mioceno de Picasent, Torrente de la provincia de Valencia. VERDENIUS en 1970 lo menciona con cierta frecuencia en la formación de Ecija (Sevilla) en los niveles del Mioceno superior. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). CIVIS en 1975 lo encuentra en el Plioceno del NE de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Tortoniense al Cuaternario con mayor importancia en el Tortoniense y Plioceno inferior. PLUMMER en 1926 lo encuentra en el Mioceno medio de Texas.

Muestra AO-5

Marginulina hirsuta D'ORBIGNY 1825. Lam. XIV, figs. 1,1a. .

Marginulina hirsuta D'ORBIGNY 1825, Tab. des Céph.
p. 39, nº 5.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas similares como todas las del género *Nodosaria* con la superficie erizada con cortas espinas en las primeras cámaras formando una serie curvada que corresponde a la espiral abierta. Las cámaras en número de 6 a 8 son globosas, bien marcadas las suturas de separación entre ellas. La abertura se encuentra en la última cámara al final de un cuello bien resaltado.

Longitud 1,5 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo cita desde el Tortoniense al Plioceno medio en el Valle del Guadalquivir. VERDENIUS en 1970 lo menciona con poca frecuencia de ejemplares en la formación de Ecija (Sevilla). CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Mioceno al Plioceno inferior con mayor frecuencia en el Tortoniense y Plioceno inferior. D'ORBIGNY en 1846 lo encuentra en el Terciario de la cuenca de Viena.

Muestra AO-8

Género ORTHOMORPHINA STAINFORTH 1952.

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas rectilíneas con cámaras hinchadas, calcáreas, perforadas con la superficie lisa o con costillas finas, teniendo la abertura en la última cámara, redondeada y situada al final de un cuello.

Se citan ejemplares correspondientes a especies de este género desde el Eoceno hasta al actualidad.

Orthomorphina tenuicostata (COSTA). Lam. XIV, figs. 2,2a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas rectilíneas algo aplastadas con desarrollo uniserial, formadas por cuatro cámaras con costillas longitudinales finas. Suturas deprimidas y bien marcadas, con la abertura en forma redondeada situada en el centro de la última cámara.

Longitud 0,86 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Unicamente SAAVEDRA en 1960 lo cita en el Mioceno superior y Plioceno del Valle del Guadalquivir.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia A.G.I.P. Mineraria en 1957 la cita en los terrenos del Mioceno superior y Plioceno, abundando en el Plioceno inferior.

Muestras AO-9 y 17

Orthomorphina SP. Lam. XIV, Figs. 3,3a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas formadas por dos cámaras globosas separadas por una sutura bien marcada, la primera de ellas menor de tamaño y con un comienzo de una espina basal, la segunda cámara termina en un cuello con estrias transversales en el que se sitúa la abertura. Las cámaras presentan finas puntuaciones.

Longitud 0,67 mm.

Muestra AO-12

Género PSEUDONODOSARIA BOOMGAART 1949
RECTOGLANDULINA LOEBLICH y TAPPAN 1955

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres uniserials y rectilíneas con cámaras ligeramente solapadas con las anteriores, formando suturas horizontales siendo la abertura radiada.

Se citan especies de este género desde el Pérmico hasta la actualidad.

Pseudonodosaria ambigua (NEUGEBOREN) 1856. Lam. XIV, Figs. 4, 4a.

Nodosaria ambigua NEUGEBOREN 1856. K. Akad. Wiss. Math. naturwiss. Kl. Abth. 2, v. 12, p. 71, pl. 1, fig. 13-16.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas formadas por cuatro o más cámaras globosas con las suturas deprimidas y bien marcadas, ornamentadas con finas estrias sin ordenación aparente.

Longitud 0,53 mm

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

LEROY lo cita en 1964 en el Mioceno del sur de Okinawa en la formación de Yonabaru con el nombre de *Rectoglandulina*.

Muestra AO-8

Género SARACENARIA DEFRANCE in DE BLAINVILLE 1824

HEMIROBULINA STACHE 1865

SARACENELLA FRANKE 1936

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres con desarrollo planoespiral en los primeros estadios para pasar posteriormente a hacerlo en forma de espiral abierta de secciones triangulares en las cámaras, con la abertura en el ángulo de la última cámara.

Se citan ejemplares correspondientes a especies de este género desde el Jurásico hasta la actualidad.

Saracenaria acutauricularis (FICHTEL y MOLL) 1803. Lam. XIV, figs. 5, 5a, 5v.

- "*Hammoniae subrotundae*" SOLDANI, Testaceographia, Vol. 1, pt. 1, 1789, p. 61, pl. 49, fig. X.
Nautilus acutauricularis FICHTELL y MOLL, Test. Micr., 1803, p. 102, pl. 18, figs. g-i.
Cristellaria acutauricularis PARKER y JONES, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 3, Vol. 5, 1860, p. 114.
H. B. BRADY, Rep. Voy. Challenger, Zoology, Vol. 9, 1884, p. 543, pl. 114, figs. 17 a, b.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha alargada, triangular en sección transversal en las formas adultas, algo desarrollada. La periferia aguda, con una superficie de abertura ancha, ligeramente convexa; pocas cámaras, con suturas curvadas bien marcadas, muy ligeramente deprimidas; superficie lisa con la abertura radiada.

Longitud 1,26 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Esta especie se ha fijado en el Mioceno de Trinidad y Venezuela. También se encuentra citada en la formación Choctawhatchee, y la formación Shoal River en Florida (U.S.A.).

Muestra AO-5

Nuestro único ejemplar difiere solamente por su tamaño de los descritos en Estados Unidos, que son de tamaño más pequeño.

Saracenaria italica DEFRANCE 1824. Lam. XV, Figs. 1, 1a, 1V.

Saracenaria italica DEFRANCE 1824, Dict. Sci. Nat. V. 32, p. 177.

Cristellaria italica BRADY 1884. Rept. Voy Challenger Zool. V. 9, p. 544, pl. 66, fig. 17, 18, 20 y 23.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Esta especie es el tipo del género añadiendo a lo anteriormente dicho para el género que las suturas son curvadas bien marcadas pero no deprimidas. La abertura es radiada.

Longitud 1,42 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo cita desde el Tortoniense al Plioceno medio del Valle del Guadalquivir. CAMPO en 1974 lo encuentra en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia lo mencionan desde el Helveciense al Plioceno medio con más frecuencia en el Tortoniense y Plioceno inferior. LEROY en 1964 lo cita en la formación de Yonabaru y Shinzato al sur de Okinawa.

Muestra AO-14

Saracenaria moresiana HOWE y WALLACE n. sp. 1932. Lam. XV
Figs. 2,2a, 2V.

Saracenaria moresiana HOWE, H. V. y WALLACE, E. W., Louisiana Geol. Surv. Bull. 2, p. 42, 1932.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha caliza alargada de sección triangular, la periferia bien redondeada, pocas cámaras normalmente 6 y visibles. Las cámaras sucesivas aumentan en tamaño y anchura. Las suturas ligeramente deprimidas y bien visibles; abertura radiada.

Longitud 0,89 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Se ha citado en el Eoceno de la localidad de Jackson (U.S.A)

Muestras AO-11 y 13

Nuestros ejemplares son muy parecidos al holotipo descrito por HOWE y WALLACE, la única diferencia apreciable es la anchura de la superficie de la abertura, que en nuestros ejemplares es más ancha.

Género VAGINULINA D'ORBIGNY 1826
NAUTILUS (part) LINNE 1758

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres, habitualmente un margen de la concha es recto, y la periferia en formas enrolladas, otros típicamente convexos. En las formas microesféricas, los primeros estadios generalmente están algo enrollados, los bordes aplastados o convexos. Abertura periférica.

Se citan especies de este género desde el Triásico hasta la actualidad.

- Vaginulina legumen* (LINNE) Lam. XV. figs. 3, 3a y 4, 4a.
Nautilus legumen LINNEAUS, 1758, s. y st. Nat. ed. 10, p. 711, nº 248; cd. 12, 1767, p. 1164, nº 288.
Vaginulina legumen D'ORBIGNY, 1826, Ann. Sci. Nat., Vol. 7, p. 257, modéle nº 2.
Vaginulina legumen H.B. BRADY, 1884, Challenger, Vol. 9 (Zool), p. 530, pl. 66, figs. 13-15.
Vaginulina legumen PLINT, 1889, Ann. Rpt. U.S. Nat. Mus. for. 1897, p. 314, pl. 60, fig. 2.
Vaginulina legumen CUSHMAN, 1913, U.S. Nat. Mus. Bull. 71, pt. 3, p. 80, pl. 39, fig. 4.
Vaginulina legumen CUSHMAN, 1919, U.S. Nat. Mus. Bull. 100, Vol. 4, p. 257, pl. 41, fig. 3.
Vaginulina legumen CUSHMAN, 1923, U.S. Nat. Mus. Bull. 104, pt. 4, p. 133, pl. 37, fig. 5.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas libres alargadas, rectilíneas, de corte ovalado. La primera cámara provista de una espina basal. Las cámaras van aumentando de tamaño desde la primera a la última. Suturas oblicuas.

Longitud 0,66 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

A.G.I.P. Mineraria lo cita en el Mioceno de Italia.

Muestras HU-11 y AO-6

Género VAGINULINOPSIS SILVESTRI 1904

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres con desarrollo en espiral cerrada tipo *Lenticulina* en los primeros estadios para pasar a un desarrollo de cámaras rectilíneas tipo *Vaginulina* estando la abertura situada en el ángulo dorsal y siendo de estructura radiada en la última cámara.

Se citan especies de este género desde el Triásico a la actualidad.

Vaginulinopsis carinata (SILVESTRI) 1899. Lam. XVI, figs. 1, 1a.

Vaginulina soluta SILVESTRI var. *carinata* SILVESTRI 1898,
Foraminiferi plioceni della Provincia di Siena. Parte II,
Accad. Pont. Nuovi Lincei. Mem. v. 15, p. 155-381, pl.
1-6.

Vaginulinopsis inversa (COSTA) var. *carinata* (SILVESTRI)
1904. THALMANN. Mitteilungen über Foraminiferen; Eclogae geol. Helv. pt. 3, v. 30, n° 2, p. 347.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Esta especie es la tipo del género de la que ampliaremos que las suturas son oblicuas y ligeramente deprimidas formando dos bordes angulosos sin llegar a ser quilla a lo largo de la concha.

Longitud 1,37 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

En el Vindoboniense de Alicante lo cita COLOM en 1954 haciendo PERCONIG en 1961 en el Helveciense y Andaluciense de Andalucía Occidental y en el Tortoniense de la serie de Carmona (Sevilla) en 1966. SAAVEDRA lo menciona en el Helveciense y hasta el Plioceno inferior en 1961 en el Valle del Guadalquivir. En 1969 y 1971 lo cita MARTINEZ en el Tortoniense y Andaluciense de la provincia de Murcia. En 1973 nuevamente PERCONIG lo encuentra desde el Tortoniense superior al Plioceno medio. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Helveciense hasta el Plioceno inferior con mayor frecuencia en el Tortoniense y Plioceno inferior.

Muestra AO-9

Subfamilia	PLECTOFRONDICULARIINAE CUSHMAN 1927
Género	PLECTOFRONDICULARIA LIEBUS 1920
	PARAFRONDICULARIA ASANO 1938

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas alargadas, comprimidas con desarrollo biserial para pasar a uniserial con suturas limbadas. La abertura es terminal, radiada y con un margen ligeremante elevado.

Se cita el género desde el Eoceno a la actualidad.

Plectofrondicularia miocenica CUSHMAN 1926, Lam. XVI, figs. 2, 2a.

Plectofrondicularia miocenica CUSHMAN, Contr. Cushman Lab. Foram. Res. Vol. 2, 1926, p. 58, pl. 7, figs. 10-12, pl. 8, figs. 11-12.

GALLOWAY y MORREY, Bull. Amer. Pal. Vol. 15, no 55, 1929, p. 37, pl. 5, fig. 12.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Por la gran longitud de los ejemplares, se presentan normalmente fragmentados; son conchas alargadas, aplanadas, suturas curvas marcadas, ligeramente deprimidas. La ornamentación consiste pocas costillas longitudinales que están muy apretadas sobre el proloculum, luego gradualmente separándose y disminuyendo en tamaño. La periferia aguda con una quilla poco desarrollada.

Longitud 1,14 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Esta especie se cita mucho en el Mioceno de California. Pero también se cita en Ecuador y Venezuela.

Muestras AO-7 y AO-8

Plectofrondicularia semicosta (KARRER) 1877. Lam. XVI, figs. 3, 3a.

Frondicularia semicosta KARRER 1877. Geol. Reichsanst. Abh. Wien. v. 9, p. 380, pl. 16 b, fig. 26.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha con cámaras semejantes a *Plectofrondicularia inaequalis* (COSTA), si bien es más estrecha y larga, no siendo la zona inicial aguzada y con una serie de finas estrías en la primera mitad de la concha.

Longitud 3,2 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM en 1954 lo cita en el Vindoboniense de Alicante. En 1969 MARTINEZ lo encuentra en el Tortoniense y hasta el Andaluciense de la provincia de Murcia. SAAVEDRA en 1961 lo menciona desde el Tortoniense al Plioceno medio del Valle del Guadalquivir. PERCONIG en 1966 lo separa en el Tortoniense de la serie de Carmona (Sevilla). VERDENIUS en 1970 lo cita en las formaciones de Chaves (Sevilla) y Cuesta del Espino (Córdoba) aunque poco frecuente. CAMPO en 1974 lo cita

en el Tortonense de Iznatoraf (Jaén).

Muestras AO-10, 17 y 18

Plectofrondicularia tenuissima (HANTKEN) Lam. XVI, figs.
4,4a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas planas con cámaras muy agudas, aproximadamente en forma de "V" invertida, que aumentan progresivamente de tamaño, siendo la primera muy estrecha dando forma aguzada en esta porción de la concha.

Longitud 0,98 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EN NEOGENO EXTRANJERO

A.G.I.P. Mineraria 1957 lo cita en el oligoceno de Italia.

Muestras AO-4,8 y 12

Familia POLYMORPHINIDAE D'ORBIGNY 1839
POLYMORPHINIDEES D'ORBIGNY 1840
POLYMORPHINIDEAE REUSS 1860
POLYMORPHINIDEA REUSS 1860
POLYMORPHINIDA JONES 1875
POLYMORPHINIDEE SCHWAGER 1876
POLYMORPHININA BUTSCHLI in BRONN 1880
POLYMORPHINAE DELAGE y HEROURD 1896
ENALLOSTEGNES D'ORBIGNY 1826
TURBINOIDAE D'ORBIGNY in DE LA SAGRA 1839
UVELLINA EHRENBURG 1839
ENANTIOMORPHINIDAE MARIE 1941
RAMULININA LANKESTER 1885
RAMULINAE DELAGE y HEROUARD 1896
RAMULINIDAE LISTER in LANKESTER 1903

Subfamilia	POLYMORPHININAE D'ORBIGNY 1839
	POLYMORPHINIDAE D'ORBIGNY 1839
	ENANTIOMORPHININAE LOEBLICH y TAPPAN 1961
Género	GLOBULINA D'ORBIGNY in DE LA SAGRA 1839
	POLYMORPHINA D'ORBIGNY 1826
	GUTTULINA (GLOBULINA) D'ORBIGNY 1839
	ANLOSTOMELLA ALTH 1850

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas globulares ligeramente ovaladas con cámaras fuertemente abrazadoras con suturas poco marcadas, no deprimidas y abertura radial normalmente cubierta por un crecimiento fustuloso.

Se citan especies correspondientes a este género desde el Jurásico hasta la actualidad.

- Globulina gibba* D'ORBIGNY 1826, Lam. XVI, figs. 5,5a.
Polymorphina (Globulina) gibba D'ORBIGNY 1826, Ann. Sci. Nat. v. 7, p. 226, nº 20 Modelos nº 63.
Polymorphina gibba CUSHMAN 1932, U.S. Geol. Survey Paper Prof. 129, p. 93, pl. 17, fig.3.
Globulina gibba CUSHMAN 1930. Florida Statute Geol. Survey Bull. 4, p. 34, pl. 5, fig. 21.
Polymorphina subcordiformia vel oviformia SOLDANI 1971, Testaceographiae. v. 1, pt. 2, p. 114, pl. 113, fig. 22 C.
Globulina gibba D'ORBIGNY 1846, Foram. Foss. Bass. Tert. Vienne. p. 227, pl. 13, fig. 13,14.
Polymorphina gibba PLUMMER 1927, Univ. Texas Bull. 2644, pl. 6, fig. 8a, b. (Mindway group Texas).

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas globulares con las cámaras infladas con desarrollo aproximadamente triserial y suturas claras. Conchas lisas con la abertura radiada.

Longitud 0,5 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM en 1945 y 1956 lo cita en el Vindoboniense de Alicante y Mallorca. MARTINEZ en 1969 lo menciona en el Tortoniense y Andaluciense de la provincia de Murcia. En la serie de Carmona (Sevilla), PERCONIG en 1966 lo encuentra en el Tortoniense y Plioceno inferior. SAAVEDRA en 1961 lo clasifica desde el Mioceno superior al Plioceno inferior y superior del Valle del Guadalquivir. USERA en 1972 lo cita en los niveles miocénicos de las localidades de Picasent, Torrente, Enguera y Alcudia de Crespins en la provincia de Valencia. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). CIVIS en 1975 lo cita en el Plioceno del NE de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Tortoniense al Plioceno superior con más frecuencia en el Plioceno inferior. En la localidad de Vernasca de Castell'Arquato, aparece en el Plioceno inferior. LOEBLICH y TAPPAN en 1964 lo mencionan en el Tortoniense de Austria al igual que D'ORBIGNY en 1846. CUSHMAN en 1940 lo separa en el Mioceno medio de Alabama (U.S.A.). HOWE en 1939 lo encuentra en el Mioceno de Louisiana en Estados Unidos.

Muestra HU-2

Familia	GLANDULINIDAE REUSS 1860
	STICHOSTEGUES D'ORBIGNY 1860
	OVULINIDA HAECKEL 1894
Subfamilia	GLANDULININAE REUSS 1860
	GLANDULINEA HANTKEN 1875
Género	GLANDULINA D'ORBIGNY in DE LA SAGRA 1839
	PSECADIUM NEUGEBOREN 1856
	ENCORYCIUM EHRENBERG 1858
	ATRACTOLINA VON SCHLICHT 1870

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres, alargadas, de sección circular con la primera porción biserial para pasar a uniserial. Las cámaras fuertemente sobre puestas y aumentando de tamaño gradualmente. Las suturas poco

marcadas. La abertura es terminal, central y radiada e incluso a veces con un pequeño cuello.

Se citan especies de este género desde el Paleogeno a la actualidad.

Glandulina aequalis REUSS 1863. Lam. XVI, figs. 6,6a.

Glandulina aequalis REUSS 1863. Sitzber, D. Akad. Wiss. Wien. Math. Nature. Cl. v. 48, L. 3, fig. 28.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Se ajusta perfectamente a la descripción del género con conchas lisas y suturas bien marcadas con cámaras que oscilan entre tres y cinco.

Longitud 0,3 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

En 1956 COLOM lo cita en el Burdigaliense de Mallorca. PERCONIG en 1966 lo menciona en el Andaluciense y Plioceno inferior de la serie de Carmona en la provincia de Sevilla. MARTINEZ en 1969 y 1971 lo encuentra en el Helveciense y Tortoniense y en el Andaluciense de la provincia de Murcia. SAAVEDRA en 1961 lo clasifica desde el Vindoboniense al Plioceno en el Valle del Guadalquivir. USERA en 1972 lo cita en los yacimientos miocénicos de Torrente y Alcudia de Crespins en la provincia de Valencia. CAMPO lo cita en 1974 en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Oligoceno y hasta el Mioceno con más frecuencia en el Helveciense y Tortoniense. En la localidad de Cona se cita en el Tortoniense.

Muestra AO-19

Glandulina laevigata D'ORBIGNY 1826, Lam. XVII, figs. 1,1a.

Nodosaria (Glandulina) laevigata D'ORBIGNY. Ann. Sci. Nat. Vol. 7, 1826, pp. 252, nº 1, pl. 10, figs. 1-3. Paris.

Glandulina laevigata D'ORBIGNY, Foram. Foss. Bass. Tert.,
Vienne, 1846, p. 29, pl. 1, figs. 4,5. Cushman, proc.
U.S. Nat. Mus., Vol. 77, art. 6, 1930, p. 143, pl. 40.
figs. 1a-b.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha fusiforme muy regular, con los dos extremos inicial y terminal agudos. Circular en sección perpendicular al eje. La abertura terminal radiada.

Longitud 0,84 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

En 1946 COLOM lo cita en las margas Vindobonienses de Mallorca. SAAVEDRA en 1960 lo clasifica desde el Burdigaliense al Plioceno medio en el Valle del Guadalquivir. CIVIS en 1975 lo cita en el Plioceno del NE. de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

A.G.I.P. Mineraria 1957 lo cita desde el Oligoceno hasta la actualidad abundando más en el Plioceno y Cuaternario de Italia. También se cita en el Eoceno de EE.UU.

Muestras AO-4, 8 y 16

Subfamilia	OOLININAE LOEBLICH y TAPPAN 1961
Género	OOLINA D'ORBIGNY 1839
	OVULINA EHRENBERG 1845
	CENCHRIDIUM EHRENBERG 1845
	ENTOSOLENIA WILLIAMSON 1848
	ENTOSALENIA PARKER y JONES 1857
	OBLIQUINA SEGUENZA 1862
	LAGENULINA TERQUEM 1876
	ENTOIAGENA SILVESTRI 1900
	LAGENA COLOM 1956

DESCRIPCION DEL GENERO

Concha sencilla globular, dando una cámara ovalada raramente asimétrica con la superficie o bien lisa y ornamentada con estrías,

reticulaciones o costillas. Abertura redondeada o radiada. Algunas especies son ectoparásitos.

Se cita el género desde el Jurásico hasta la actualidad.

Oolina apiculata REUSS 1850, Lam. XVII, figs. 2,2a.

Oolina apiculata REUSS 1850. Haidinger's Nat. Abb. V. 4, p.

22, pl. 1, fig. 1.

Lagena apiculata REUSS 1862, Sitz. R. Akad. Wiss. Wien. V. 46,

pl. 56, figs. 15-16.

Lagena apiculata BRADY 1884. Challenger. V. 9, (Zool), p. 453

pl. 56, figs. 15-16.

Lagena apiculata CUSHMAN 1919. U.S. Nat. Mus. Bull. 100, v. 4,

p. 176, pl. 52, fig. 6.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas obtusamente ovaladas y lisas, con abertura redondeada pequeña y ligeramente hundida.

Longitud 0,25 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Unicamente lo hemos encontrado citado por VERDENIUS en 1970 aunque con poca frecuencia en la formación Cuesta del Espino de la provincia de Córdoba. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Izatorraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

VILKS en 1969 lo cita desde el terciario hasta la actualidad en terrenos de la zona del Artico del Canadá. En Italia se menciona desde el Mioceno superior a la actualidad, siendo más abundante en los niveles del Plioceno superior.

Muestras AO-19 y HU-6

Nuestros ejemplares son semejantes a los descritos por A.G.I. P. Mineraria en 1957 y por CUSHMAN en 1946, diferenciándose de los descritos por PLUMMER en 1926 en los que la abertura es más aguda.

Oolina hexagona (WILLIAMSON) 1848. Lam. XVII, Figs. 3, 3a.

Entosolenia squamosa MONTAGU var. *hexagona* WILLIAMSON 1848, Annals and Mag-Nat. Hist. 2d. ser. v. 1, p. 20, pl. 2, fig. 23.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas subglobosas con la abertura final de un pequeño cuello en forma apical. La superficie esta ornamentada por una reticulación formada por pequeños exágonos que a veces están situados en bandas verticales pudiendo ser su colocación tambien en forma irregular. Conchas de tamaño muy reducido.

Longitud 0,42 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM lo cita en el Vindoboniense de Alicante en 1954. SAAVEDRA en 1961 lo menciona como especie frecuente en el Tortoniense y Mioceno superior del Valle del Guadalquivir. PERCONIG en esta misma fecha y en Andalucía Occidental lo cita en el Tortoniense y en 1966 en el Plioceno inferior de la serie de Carmona en la provincia de Sevilla. USERA los encuentra en 1972 en diversas localidades de la provincia de Valencia en niveles miocénicos. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se encuentra desde el Tortoniense al Cuaternario siendo más frecuente en el Plioceno si bien es el Plioceno superior el representado en la localidad de Longastrino. En 1933 CUSHMAN y CAHILL lo citan en la formación Choctawhatchee en Florida dentro del Mioceno superior. FRIZZELL en 1943 lo separa en los depósitos miocénicos de Mal Paso en Florida. CUSHMAN y TODD en 1945 lo clasifican en el Mioceno de la Bahía de Buff en Jamaica. BERMUDEZ en 1949 lo describe en el Mioceno de las formaciones de MAO y GURABO en la República Dominicana. LE CALVEZ en 1963 lo encuentra en el Mioceno de Costa I'voire en Africa Occidental.

Muestra AO-7

Oolina orbignyana (SEGUENZA) 1862. Lam. XVII, figs. 4, 4a.

- Fissurina (Fissurine) orbignyana* SEGUENZA 1862. Dei terreni del distretto di Messina. p. 66, pl. 2, figs. 25-26.
- Lagena orbignyana* BRADY 1884. Rep. Voy. Challenger Zoölogy v. 9, p. 484, pl. 59, figs. 1, 18 y 24.
- Entosolenia orbignyana* CUSHMAN 1946. United States Geol. Sur. Prof. Paper. 206, p. 126, pl. 52, figs. 16-19.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas aplanadas con un ancho reborde marginal que producen su zona central una quilla delgada. La abertura se manifiesta en la zona saliente de la quilla con cuello.

Longitud 0,28 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Unicamente lo hemos encontrado citado por SAAVEDRA en 1961 en el Valle del Guadalquivir dándole una dispersión desde el Burdigaliense al Plioceno medio. CAMPO en 1974 lo ha citado en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Helveciense al Cuaternario con mayor frecuencia en el Plioceno superior e inferior, siendo la localidad de Correggio en la que aparece representado el Plioceno superior. Otros autores lo mencionan también en terrenos correspondientes al Cretácico.

Muestras AO-12,13,14,15 y 18

Nuestros ejemplares son semejantes a los clasificados por A.G. I.P. Mineraria en 1957. SAAVEDRA en 1961. CUSHMAN en 1946. KLINE en 1943 y CAMPO en 1974, diferenciándose de los descritos y clasificados por HARRIS en 1951 por el largo tubo que se manifiesta externamente y de los de CUSHMAN en 1926 en la forma más ovoida y cuello prolongado con la quilla, no manifestando en los dos casos el reborde que se produce en ambos lados de la quilla.

Oolina pseudorbignyana BUCHNER. Lam. XVII, figs. 5,5a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas de reducido tamaño de aspecto muy similar a *Oolina orbignyana* SEGUENZA, diferenciándose de ella en la menor manifestación del cuello de la abertura y en que la quilla no resalta de igual manera, tomando el mismo tamaño que los dos resaltes del reborde de la concha.

Longitud 0,36 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Unicamente lo hemos encontrado citado por CAMPO en 1974 en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Unicamente lo hemos encontrado citado en Italia dentro del Plioceno y hasta el Cuaternario siendo poco frecuente.

Muestra HU-2

Superfamilia	BULIMINACEA JONES 1875
	BULIMINIDEA GLAESSNER 1945
	ENCLINOSTEGIA EIMER y FICKERT 1899
Familia	SPHAEROIDINIDAE CUSHMAN 1927
	SPHAEROIDININAE CUSHMAN 1927
	UVELLINA EHRENBERG 1893
Género	SPHAEROIDINA D'ORBIGNY 1826
	SEXLOCULINA CZJZEK 1848
	? BOLBODIUM EHRENBERG 1872

DESCRIPCION DEL GENERO

Concha subglobosa con desarrollo variable colocándose las cámaras en una espiral plana, estando las posteriores abrazándose y recurbiéndose, perdiendo a veces su disposición espiral. La abertura está formada por una lámina plana y semicircular situada en la base de la última cámara.

Se citan especies correspondientes a este género desde el Eoceno hasta la actualidad.

Sphaeroidina bulloides D'ORBIGNY 1826, Lam. XVII, Figs. 6v, 6d y 6p.

Sphaeroidina bulloides D'ORBIGNY 1826. Ann. Sci. Nat. v. 7, p. 267, Modelos nº 65.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Sphaeroidina bulloides D'ORBIGNY 1826, es la especie tipo del género por lo que la descripción es la de aquel.

Diámetro 0,47 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

En 1954 COLOM lo cita en el Vindoboniense de Alicante. En 1951 en el Mioceno superior de Murcia y en 1956 en el Burdigaliense de Mallorca. PERCONIG lo encuentra en 1961 en el Burdigaliense y Tortoniense de Andalucía Occidental y en el Andaluciense y Plioceno inferior de la serie de Carmona en la provincia de Sevilla en 1961. También en 1961 SAAVEDRA lo cita durante todo el Mioceno y Plioceno del Valle del Guadalquivir. VERDENIUS en 1970 en las formaciones de Ecija (Sevilla) y Cuesta del Espino (Córdoba) encuentra gran número de ejemplares de esta especie. En el Aquitaniense de Mallorca aparece según COLOM en 1973. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

LEROY en 1964 cita la especie como común en las formaciones del Mioceno de Shinzato y Yonabaru al sur de Okinawa. En Italia se presenta desde el Oligoceno hasta el Cuaternario siendo más frecuente en el Mioceno Medio, Superior y Plioceno.

Muestras AO-2,5,6,7,8,11,12,13 y 17.

Sphaeroidina variabilis REUSS 1851. Lam. XVIII, Figs. 1v, 1d 1p.

Sphaeroidina variabilis REUSS, Zeitschr. dentch. geol. Ges., vol. 3, 1851, p. 88, pl. 7, figs. 61-64.

Sphaeroidina bulloides var. *chilostomata* GALLOWAY y MORREY, Bull. Amer. Pal. vol. 15, nº 55, 1929, p. 32, pl. 5, figs. 1a, b.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Esta especie es muy variable en la forma y colocaci3n de las c3maras. La concha subglobular y la abertura est3 formada por una l3mina plana y semicircular, situada en la base de la 3ltima c3mara.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliograf3a consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Se cita con mucha frecuencia en el Oligoceno y Mioceno de muchos lugares de Europa, tambien en Ecuador, Venezuela y Trinidad.

Muestra AO-5

Familia BOLIVINITIDAE CUSHMAN 1927
BOLIVININAE GLAESSNER 1937
BOLIVINIDAE HOFKER 1951
G3nero BRIZALINA COSTA 1856

DESCRIPCION DEL GENERO

Cochas calizas, finamente perforadas, de forma alargada, afilada y normalmente comprimida. Desarrollo biserial de las c3maras, que van aumentando progresivamente en tamaño, manifestando procesos de retracci3n, mostrando c3maras superpuestas dando estructura radial. Las suturas rectas o curvas pero casi siempre limbadas. La ornamentaci3n puede consistir dese poros situados en varias posiciones, costillas longitudinales y espinas en las c3maras marginales o apicales. La abertura se encuentra en la 3ltima c3mara en forma de ojal a veces m3s ancho por un lado y siempre rebordeado de un labio y, a veces, con un diente de forma plana.

El g3nero incluye muchas especies, que anteriormente se hab3an colocado en *Bolivina*, si bien el caparaz3n de este g3nero no presenta procesos de retracci3n o crenulaci3n. En la descripci3n original de la *Brizalina*, erroneamente est3 descrita la presencia de un cuello; esto ha sido sobre la base de especies rotas en las cuales se hab3an conservado solamente el eje y los dientes de las dos 3ltimas c3maras.

Se citan especies de este g3nero desde el Trias superior hasta la actualidad.

- Brizalina alata* (SEGUENZA) 1861. Lam. XVIII. Fisg. 2,2a.
Valvulina alata SEGUENZA 1861. Atti. Accad. Gioenia. Sci.
Nat. (2); 18. p. 115, pl.2., fig. 5.
Bolivina alata CARBONNEL, DOUVILLE y MAGNE 1974. Bol. Soc.
Geol. France, 72, Ser. T. 16, nº 1, pp. 53. Paris

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas finamente perforadas con el tipo de desarrollo bise-
rial de las cámaras que aumentan de tamaño hasta hacerse algo infla-
das. La característica fundamental de la especie es la quilla margi-
nal que produce en la concha un aspecto espinoso ya que hacia las su-
turas, entre las cámaras, esta quilla se hace estrecha. Esta quilla
aumenta tambien de tamaño a la vez que las cámaras.

Longitud 0,58 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM cita estos ejemplares en diversas zonas de España. En
1954 en el Vindoboniense de Alicante, en 1956 en el Burdigaliense de
Mallorca. PERCONIG en 1961 lo menciona en el Tortoniense de Andalucía
Occidental. MAGNE en 1958 lo cita en el Mioceno superior de Murcia y
Almería. SAAVEDRA en 1961 lo clasifica en el Mioceno y Plioceno del
Valle del Guadalquivir. USERA en 1972 lo describe como especie frecuen-
te en el Mioceno de Enguera y Picasent de la provincia de Valencia y
VERDENIUS en 1970 en el límite del Mioceno y Plioceno en zonas próxi-
mas al Valle del Guadalquivir. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense
de Iznatoraf (Jaén). CIVIS en 1975 lo cita en el Plioceno del NE. de
España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Fontevivo (Italia) se cita en el Calabriano dando como dis-
tribución estratigráfica de la especie desde el Tortoniense al Cuater-
nario, siendo más frecuente durante el Plioceno superior. LEROY la
da como común durante el terciario hasta la actualidad con formas fre-
cuentes en los depósitos de las regiones tropicales de las costas del
sur de Okinawa.

Muestras AO-3,4,5,7,8,10,11,14,15,16,17 y 19.

Brizalina arta MACFADYEN 1931, Lam. XVIII. Figs. 3,3a.

Bolivina arta MACFADYEN 1931. Geol. Survey. Egypt. p. 58,
pl. 4, figs. 21, a-b.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas finamente perforadas, desarrollo biserial característico de las cámaras, manifestando gran diferencia en sus dimensiones, siendo muy poco marcado el aumento de anchura desde las primeras cámaras a las últimas estando estas separadas por suturas claras y rectas que dan a las cámaras una forma aproximada a la rectangular, siendo el ángulo de inclinación de las suturas respecto al eje de desarrollo aproximadamente de 45°.

Longitud 0,42 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Esta especie es frecuente en el Mioceno español. COLOM en 1956 lo cita como especie común en el Burdigaliense de Mallorca apareciendo en el Vindoboniense de Alicante en 1954. En Andalucía Occidental, PERCONIG en 1961 lo encuentra en el Helveciense y Tortoniense, citándolo en 1973 para esta misma región en el Tortoniense y Plioceno inferior encontrándose también en el Plioceno inferior de la serie de Carmona (Sevilla) en 1966. En el Valle del Guadalquivir, SAAVEDRA en 1961 lo menciona desde el Burdigaliense al Plioceno inferior y hasta la actualidad. MARTINEZ en 1969 da como dispersión en el Sureste español en la provincia de Murcia desde el Helveciense al Andaluciense. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En la región italiana de Bordolano aparece en el Tortoniense si bien la dispersión abarca todo el Mioceno italiano con preponderancia en el Helveciense y Tortoniense.

Muestras AO-4,5,7,8,9,11,12,13,14,15,16,18 y 19

Brizalina byramensis CUSHMAN 1923. Lam. XVIII, Figs. 4,4a.

Bolivina coelata CUSHMAN var. *byramensis* CUSHMAN 1923. U.S.
Geol. Surv. Prof. Paper 133, p. 19, pl. 1, fig. 9.

Bolivina byramensis CUSHMAN 1937. Cushman Lab. Foram. Res.
Spec. Publ. 9, p. 69, pl. 8, figs. 18-20.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas finamente perforadas con el desarrollo biserial característico, manifestando un aumento en las cámaras de tal manera que la anchura de la última cámara es la mitad de la longitud total de la concha. En la zona media, manifiesta una ligera quilla producida por la última de las cámaras alternas. Dentro de la especie, algunos especímenes varían ligeramente en la ornamentación dando formas algo mayores, como sucede en los ejemplares encontrados en los materiales terciarios de Holanda, sobre todo en los Oligocenos.

Longitud 0,46 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Solamente lo hemos encontrado citado en las diversas formaciones del Mioceno de Andalucía Occidental, si bien su aparición se reduce a un número de ejemplares pequeños según PERCONIG en 1973. CAMPO en 1974, lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

HOFKER en 1956 cita la especie en el Oligoceno de Texas y Venezuela, mientras que CUSHMAN y STAINFORTH en 1937 lo encuentran en el Eoceno y Oligoceno holandes. McLEAN da una distribución que comprende el Oligoceno y el Mioceno.

Muestras AO-11, HU-3 y HU-7

Brizalina catanensis SEGUENZA. 1862. Lam. XVIII, Figs. 5, 5a.
Brizalina catanensis SEGUENZA 1862. Atti. Acad. Gionia. Sci.
Nat. V. 18, p. 29, pl. 29, fig. 3

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha perforada de finos poros con desarrollo característico del género. Las cámaras son cortas y anchas, apareciendo aberturas secundarias situadas en las suturas de las cámaras, que son curvadas hacia el borde, teniendo formas algo triangulares.

Longitud 0,36 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM lo cita en el Vindoboniense de Mallorca en 1946 y en el de Alicante en 1954. SAAVEDRA en 1961 lo encuentra en el Mioceno superior y Plioceno del Valle del Guadalquivir. PERCONIG en 1958 lo clasifica en la formación de Carmona (Sevilla) en el Andaluciense y en el Plioceno inferior hasta el Cuaternario de Melilla. USERA en 1972 lo cita en los sedimentos miocénicos de Picasent y Torrente en la provincia de Valencia. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En la localidad de Montepelato (Italia) se cita en el Calabria no aunque ofrece una distribución total durante todo el Plioceno, si bien, su frecuencia es superior en el Plioceno superior. KRASHENINNIKOV en 1968 lo menciona en el Plioceno inferior de Siria.

Muestras AO-7 y AO-8

Brizalina leonardii ACCORDI y SELMI. Lam. XVIII. figs. 6,6a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Formas similares a la especie *Bolivina catanensis* SEGUENZA; Son de cámaras anchas y cortas con suturas poco curvadas, al periferia aguda llegando a formar una semiquilla.

La inclinación de las cámaras respecto al eje principal de desarrollo es de unos 30°.

Longitud 0,30 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Lo han mencionado, solamente, PERCONIG en 1973 en el Andaluciense y Plioceno de Andalucía Occidental y CAMPO en 1974 en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia en la localidad de Cavaglietto, se cita con una distribución limitada al Mioceno superior y Plioceno inferior, siendo frecuente en este último.

Muestras AO-7 y AO-8

Brizalina reticulata HANTKEN 1875, Lam. XVIII, Figs. 7, 7a.

Bolivina reticulata HANTKEN 1966, Hebert, Cont. Etud. Faun.

Foram. Ciurana Vilacolom, pp. 37, pl. 3, fig. 3, Nantes.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas anchas y cortas, finamente perforadas, con el desarrollo característico biserial. Las suturas son curvadas y algo deprimidas. En la superficie se ve algo como costillas que forman retículos.

Longitud 0,33 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo cita en el Vindoboniense del Valle del Guadalquivir. PERCONIG en 1973 lo cita desde el Tortoniense superior hasta el Andaluciense. CIVIS en 1975 lo cita en el Plioceno del NE. de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se encuentra citado por A.G.I.P. Mineraria (1957) desde el Oligoceno hasta el Tortoniense, abundando en el Tortoniense.

Muestras AO-5, 11 y 15

Brizalina scalprata SCHWAGER var. *miocenica* MACFADYEN 1930, Lam. XIX, figs. 1t, 1a.

Bolivina scalprata SCHWAGER var. *miocenica* MACFADYEN 1930, Geol. Surv. Egypt., pp. 61, pl. 4, figs. 22 a-b, Cairo.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha alargada, comprimida, de longitud aproximadamente tres veces más que su anchura. Sección perpendicular al eje de desarrollo de la concha elíptica, con los extremos agudos. La periferia de la concha es aguda pudiendo formar una quilla muy estrecha y continua. Las líneas de sutura arqueadas hacia el borde periférico.

La abertura en posición típica del género, abarca todo el extremo terminal de la última cámara.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

PERCONIG en 1973 lo cita en el Tortoniense y Andaluciense de Andalucía Occidenta. CIVIS en 1975 lo cita en el Plioceno del NE de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Lo encontramos citado en Italia por A.G.I.P. Mineraria 1957, desde el Mioceno inferior hasta el Tortonense.

Muestras HU-2 y HU-3

Brizalina tectiformis CUSHMAN 1926. Lam. XIX. Figs. 2,2p y 2a.

Bolivina tectiformis CUSHMAN, Contrib. Cushman Lab. Foram, Res. Vol. 1, part. 4, 1926, p. 83, pl. 12, figs. 6a,b.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas gruesamente perforadas, con desarrollo biserial, comprimido, más grueso en la parte central donde forma una especie de quilla fina y continua, que atraviesa desde la boca hasta el extremo opuesto: Boca terminal.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

A.G.I.P. Mineraria lo menciona en el Oligoceno y Mioceno inferior. VAUGHAN lo cita en Alazán sobre el Río Buena Vista en México.

Muestras AO-5,,9,12,15 y 19 y HU-7,8 y 9

Brizalina tegulata REUSS 1851. Lam. XIX. figs. 3,3a.

Bolivina tegulata REUSS 1851. HAIDINGER'S.Nat. Abhandl., Vol. 4, p. 29, pl. 4, figs. 12.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha finamente perforada, desarrollo biserial característico de las cámaras, siendo muy poco marcado el aumento de anchura desde las primeras cámaras a las últimas. Suturas claras, rectas y deprimidas, siendo el ángulo de inclinación de las mismas suturas respecto al eje de desarrollo aproximadamente 30°. Abertura subterminal.

Longitud 0,64 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EN NEOGENO EXTRANJERO

Se han encontrado en la Formación Navarro.

Muestras HU-7,8 y 9.

Brizalina SP. Lam. XIX, figs. 4,4p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas alargadas perforadas, con cámaras en desarrollo biserial, con gran crecimiento en sus primeros estadios. Suturas deprimidas y rectas. La abertura se situa como en todo el género en la última cámara.

Longitud 0,58 mm.

Muestra HU-10

Género BOLIVINOIDES CUSHMAN 1927.

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres y comprimidas, con sección romboidal. Las cámaras pequeñas y anchas, con desarrollo biserial; los tabiques con suturas oblicuas que no se aprecian al exterior por la ornamentación que es muy gruesa. Conchas calcáreas finamente perforadas, interiormente tuberculadas y superficie exterior con fuertes costillas longitudinales. Abertura alargada, basal y situada en la parte superior de la última cámara con un reborde en forma de labio que interiormente es dentado.

El género *Bolivinoides* presente unos tuberculos que no corresponden con las cámaras exteriores, superpuestas con procesos posteriores en *Bolobina*, en aquel género no sucede siendo lo característico el tener esa ornamentación externa y longitudinalmente.

Aparece representado desde el Cretácico superior hasta la actualidad.

Bolivinooides miocenicus GIANOTTI 1953, Lam. XIX, Figs. 5,5a,
5t.

Bolivinooides miocenicus GIANOTTI 1953, Tiv. Ital. Paleont. Stra.
v. 61, p. 38, pl. 5, figs. 10-13.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Esta especie se ajusta a la descripción del género, no apreciándose claramente la ornamentación en las primeras cámaras, si bien en la parte central de los ejemplares se presentan una especie de costillas que son características de la especie.

Longitud 0,5 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Desde 1954 que COLOM la encontró en el Vindoboniense de Alicante se va sucediendo la serie de citas. SAAVEDRA en 1961 lo encuentra en el Burdigaliense y Plioceno del Valle del Guadalquivir. También en 1961 PERCONIG lo cita en Andalucía Occidental desde el Helveciense al Andaluciense. MARTINEZ en 1969 y 1971 lo menciona en el Tortoniense y Andaluciense de Murcia. PERCONIG en 1973 lo separa desde el Tortoniense al límite del Andaluciense-Plioceno para las formaciones del Valle del Guadalquivir. USERA en 1972 lo cita en los terrenos miocénicos de Torrente y Picasent en la provincia de Valencia.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia en la localidad de Bordolano aparece en el Tortoniense dándose una distribución correspondiente desde el Mioceno medio hasta el superior.

Muestras AO-3 y 8 HU-2 y 10

Familia	EDUVIGERINIDAE CUSHMAN 1927
	EDUVIGERININAE CUSHMAN 1927
	STILOSTOMELLINAE FINLAY 1947
Género	SIPHONODOSARIA SILVESTRI 1924
	SAGRINNODOSARIA JEDLITSCHKA 1931.

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres alargadas con desarrollo uniserial estrechas y arqueadas con cámaras subglobulosas y proloculum con la zona basal espinosa. Las suturas son deprimidas siendo las conchas calcareas perforadas, con la abertura redondeada produciendo un cuello bordeado por un labio hialino.

Se citan especies correspondientes a este género desde el Eoceno hasta la actualidad.

Siphonodosaria consorbina (D'ORBIGNY) var. *emaciata* (REUSS)

1851. Lam. XIX. figs. 6,6a.

Lentalina emaciata REUSS 1851. Zeitschr. deutsch. Geol. Ges.

v. 3, p. 63, pl. 3, fig. 9.

Nodosaria (Lentalina) consobrina D'ORBIGNY *emaciata* REUSS

1865. Deukschr. Akad. Wiss, Wien. v. 25, p. 132, pl. 2
figs. 12-13.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas ligeramente arqueadas con cámaras que crecen lentamente de tamaño apareciendo en las primeras unas espinas que normalmente aparecen rotas.

Longitud 1,8 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

En 1946 COLOM lo cita en el Vindoboniense de Mallorca y en 1956 en el Burdigaliense también de Mallorca. MARTINEZ en 1969 lo encuentra en los sedimentos del Mioceno superior de la provincia de Murcia. En 1961 SAAVEDRA lo cita en el Mioceno superior del Valle del Guadalquivir. PERCONIG en 1966 lo menciona en el Tortoniense de la serie de Carmona en la provincia de Sevilla. USERA en 1972 los separa en las muestras del Mioceno de Alcudia de Crespins de la provincia de Valencia. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Mioceno medio al Cuaternario siendo más frecuente en el Plioceno. CUSHMAN y CAHILL en 1933 lo mencio-

na en el Mioceno de la formación de Choctawtches de Florida y en la formación de Yorktown en Virginia.

Muestras AO-9 y 18

Los ejemplares por nosotros clasificados son semejantes a los clasificados por los autores citados existiendo como única diferencia mencionable el número de cámaras que puede ser superior a ocho lo que hace que aparezcan fragmentados por su gran tamaño y debilidad de las conchas.

Siphonodosaria paucistriata (GALLOWAY y MORREY) 1929. Lam. XIX
Figs. 7,7a.

Nodosaria intermittens NUTTAL (no ROEMER) 1928. Quart. Journ.
Geol. Soc. v. 84, p. 82, pl. 4, fig. 17.

Nodosarella paucistriata GALLOWAY y MORREY. 1929. Bull. Amer.
Pal. v. 15, nº 55, p. 42, pl. 6, figs. 12 a y b.

Ellipsonodosaria verneuilli D'ORBIGNY var. *paucistriata* GALLO-
WAY y MORREY. ?.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas ligeramente curvadas con cámaras globosas separadas por suturas paralelas y amplias con estrías que parecen un refuerzo y sujección entre las cámaras, teniendo las primeras una espina situada excéntricamente.

Longitud 0,58 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

VERDENIUS cita ejemplares próximos a esta especie con poca frecuencia en la formación de Chaves en la provincia de Sevilla. También CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se menciona desde el Oligoceno hasta el Mioceno inferior. CUSHMAN en 1929 lo cita como especie típica del Mioceno de Ecuador y de Trinidad en 1947. CUSHMAN y RENZ lo mencionan igualmente en estos países y en los mismos niveles.

Muestras AO-11 y HU-11

- Siphonodosaria verneuilli* (D'ORBIGNY) 1846. Lam. XIX, Figs. 8, 8a.
- Dentalina verneuilli* D'ORBIGNY 1846. Foram. Foss. Bass. Tert. Vienne. p. 48, pl. 2, figs. 7 y 8.
- Nodosaria verneuilli* NUTTAL 1928. Quart. Journ. Geol. Soc. v. 84, p. 81, pl. 4, figs. 14-15.
- Nodosaria crassielegans* NUTTAL 1928. Geol. Soc. London Quart. Journ. p. 80, pl. 4, figs. 6-7.
- Nodosarella camerani* GALLOWAY y MORREY (no DERVIEUX) 1929. Bull. Amer. Pal. v. 15, nº 55, p. 41, pl. 6, figs. 9-11.
- Ellipsonodosaria verneuilli* CUSHMAN 1930. Jour. Paleontology v. 4, p. 364, pl. 33, fig. 12.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas curvadas con numerosas cámaras lisas y subglobosas que crecen progresivamente y lentamente con suturas horizontales ligeramente deprimidas. Las cámaras iniciales tienen una espina centrada.

Longitud 1,12 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

MARTINEZ en 1969 y 1971 lo cita en el Helveciense, Tortoniense y Andaluciense de la provincia de Murcia. En 1961 SAAVEDRA lo menciona como ejemplares comunes en el Burdigaliense y raro en el Helveciense. PERCONIG en 1961 los separa en el Aquitaniense y Burdigaliense de Andalucía Occidental. En 1973 COLOM lo clasifica como *Stilostomella* en el Aquitaniense de Mallorca, para en 1946 datarlo en el Burdigaliense de Mallorca. USERA en 1972 lo cita en el Mioceno de diversas localidades de la provincia de Valencia. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Oligoceno al Mioceno superior siendo más frecuente en el Oligoceno superior y hasta el Helveciense. D'ORBIGNY en 1846 lo menciona en el Mioceno de la cuenca de Viena.

CUSHMAN en 1929 lo clasifica en el terciario de Trinidad, Ecuador y Venezuela. FORNASINI lo separa en el Terciario de Italia. CUSHMAN y JARVIS en 1930 lo citan en la Bahía de Buff en Jamaica. HADLEY en 1934 lo menciona en el Oligoceno y Eoceno superior de Cuba.

Muestras AO-3 y AO-15

Siphonodosaria cf. verneuilli D'ORBIGNY 1846. Lam. XIX figs. 9, 9a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas rectas, la primera porción de las cámaras muy juntas, poco diferenciadas, y las cámaras subglobosas que crecen progresivamente, con suturas horizontales y deprimidas. La primera cámara termina con una espina.

Longitud 0,72 mm.

Muestra HU-7

Género STILOSTOMELLA GUPPY 1894

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres, alargadas con desarrollo uniserial y rectilíneo con crecimiento gradual de las cámaras subglobosas calcáreas hialinas y finamente perforadas con la superficie con espinas cortas normalmente situadas en la zona media de las cámaras. Abertura terminal produciéndose al final de un cuello con un labio hialino.

Se citan especies de este género desde el Cretácico hasta la actualidad.

Stilostomella adolphina (D'ORBIGNY) 1846. Lam. XX. Figs. 1, 1a.

Lentalina adolphina D'ORBIGNY 1846. Foram. Foss. Bass. Tert.

Vienne. p. 51, pl. 2, figs. 18-20.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas alargadas, rectilíneas con cámaras que aumentan de ta-

maño gradualmente, formando costillas longitudinales como ornamentación a lo largo de la concha. Abertura terminal situada al final de un corto cuello.

Longitud 0,44 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén)

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Únicamente lo hemos encontrado citado en el Mioceno y Plioceno inferior siendo más frecuente en el Plioceno inferior de Italia. D'ORBIGNY en 1846 lo menciona en el Mioceno de la cuenca de Viena.

Muestra AO-11

El único ejemplar que tenemos se difiere de los descritos por autores en que el número de cámaras son muy pocas, en total tres, y en vez de tener espinas cortas en la zona media de las cámaras, tiene costillas longitudinales a lo largo de las cámaras.

Stilostomella aspera (SILVESTRI) Lam. XX, figs. 2, 2a.

r

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas con dos o tres cámaras subglobosas con angostas suturas de las cuales la última se acentúa más dando una cámara final algo mayor y más piriforme, prolongada en un corto cuello en el que se sitúa la abertura.

Longitud 0,75 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

MARTINEZ en 1969 lo cita en el Tortoniense de la provincia de Murcia. SAAVEDRA en 1961 lo menciona en el Mioceno del Valle del Guadalquivir. CAMPO en 1971 lo cita en el Mioceno superior de Mengibar en la provincia de Jaén. USERA en 1972 lo separa en el Mioceno de Alcudia de Crespins en la provincia de Valencia. CAMPO en 1974 lo ci-

ta en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Mioceno superior al Cuaternario siendo más frecuente en el Plioceno inferior.

Muestras AO-8,9 y HU-3,11

Stilostomella ketenziensis (ISHIZAKI) 1943. Lam. XX. Figs. 3, 3a.

Ellipsonodosaria ketenziensis ISHIZAKI 1943, Nat. Hist. Soc.

Taiwan. Trans. v. 33, p. 684, figs. 1, 6, 11.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas rectilíneas o muy ligeramente arqueadas con cámaras subglobosas estando ornamentadas las cámaras finales y de mayor tamaño por una o dos coronas, situadas en la parte inferior, de granulaciones o cortas espigas. La abertura se sitúa en un cuello con un reborde pronunciado.

Longitud 0,5 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Únicamente lo encontramos citado por CAMPO en 1974 en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Únicamente lo hemos encontrado citado por LEROY en la formación Shizato y muy rara vez en la de Yonabaru en materiales del Mioceno al sur de Okinawa.

Muestras AO-11 y 14

Stilostomella monilis (SILVESTRI) Lam. XX, figs. 4, 4a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas rectilíneas con cámaras que crecen progresivamente aumentando con el crecimiento de estas las separaciones entre las cámaras que son globosas y con crenulaciones en la zona ecuatorial de ellas.

Longitud 0,44 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

En 1961 SAAVEDRA lo cita en el Mioceno y Plioceno del Valle del Guadalquivir. En esta misma fecha y en Andalucía Occidental, lo encuentra PERCONIG siendo citado por este mismo autor en 1966 en la serie de Carmona en la provincia de Sevilla desde el Tortoniense al Andaluciense. MARTINEZ en 1961 lo menciona desde el Tortoniense al Andaluciense en la provincia de Murcia.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Únicamente lo hemos encontrado citado desde el Mioceno superior al Cuaternario siendo más frecuente en el Plioceno superior.

Muestras AO-3,4,10,11 y 17.

Stilostomella cf. monilis (SILVESTRI) Lam. XX. figs. 5,5a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Ejemplares muy similares a los de *Stilostomella monilis*, formados por cinco cámaras en donde las tres cámaras iniciales no tienen las separaciones bien definidas, con suturas deprimidas. Podemos decir que son ejemplares anómalos, más que ser una especie "confer".

Longitud 0,42 mm.

Muestras AO-5,14,15 y 18.

Stilostomella monilis (SILVESTRI) var. *laevigata* (SILVESTRI)
Lam. XX, figs. 6,6a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas que aparecen ligeramente curvadas con cámaras subglobosas y suaves crenulaciones en la zona ecuatorial de las cámaras apareciendo en las primeras una especie de espinas que junto con la ligera curvatura de la concha podría estar próximo al género *Siphonodossaria*.

Longitud 0,98 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo encuentra como especie exclusiva del Mioceno. CAMPO en 1971 lo citan en el Mioceno superior de Mengibar (Jaén) y en 1974 en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Mioceno superior al Cuaternario, siendo más frecuente en el Plioceno inferior.

Muestra AO-7

Stilostomella scarba (REUSS) 1850. Lam. XXI, figs. 1, 1a.

Dentalina scarba REUSS A.E., 1850, K. Akad. Wien. Math. Nat.

Cl. Denkschr. Wien, Bd. 1- S. 367, Taf. XLVI, figs. 7-8.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas rectilíneas ligeramente arqueadas con cámaras globosas, con suturas deprimidas muy marcadas, y con una espina en la parte inferior de la concha.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Ivan CICHÁ, Ján SENES y Jiri TEJKAL, 1967 lo citan en el Mioceno superior del estratotipo del Neógeno en los Cárpatos.

Muestras AO-3, 7 y 8.

Stilostomella scripta (D'ORBIGNY) 1846, Lam. XXI. figs. 2, 2a.

Dentalina scripta D'ORBIGNY 1848. Foram. Foss. Bass. Tert. de

Vienne. s. 51,52, Taf. II, figs. 21-23.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

IVAN CICHA, JAN SEWES y JIRI TEJKAL 1967, lo citan en las series Karpatianas.

Muestra HU-7.

Nuestros ejemplares se diferencian de los clasificados por los autores antes citados, en que las cámaras de nuestros ejemplares son más alargadas y la sutura que separa las dos cámaras es menos deprimida.

Familia BULIMINIDAE JONES 1875
Subfamilia BULIMININAE JONES 1875
Género BULIMINA D'ORBIGNY 1826

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas con desarrollo triserial en las primeras reduciéndose a uniserial en las siguientes fases del desarrollo, calcáreas con finas o bastas perforaciones con estructura radial. La abertura está extendida sobre la base de la última cámara con un borde libre que puede estar elevado y que comienza en el interior con un borde dentado y plegado que en compañía de otro reborde en forma de tubo, algo plegado en el interior de la cámara inferior, se comunica mediante esta formación dentada y subtubular.

Se citan especies de este género desde el Paleógeno hasta la actualidad.

Bulimina aculeata D'ORBIGNY 1826. Lam. XXI. Figs. 3,3p y 3a.

Bulimina aculeata D'ORBIGNY 1826. Ann. Sci.Nat. v. 7, p. 269,

Modelo nº 7.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas cortas, fuertes y vítreas, alargadas y subovales, con la zona apical muy adelgazada en forma de espinas características de esta especie que tiene en las primeras porciones de la concha una ornamentación espinosa basada en finas y cortas espinas que bordean las cámaras, aumentando de tamaño al aumentar las cámaras. Cámaras más bien numerosas infladas con desarrollo rápido, suturas deprimidas y abertura alargada y curvada ajustada al borde interior de la última cámara.

Longitud 0,30 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Aparecen citados ejemplares de *Bulimina aculeata* D'ORBIGNY en Andalucía Occidental desde 1961 por SAAVEDRA en el Valle del Guadalquivir datándose los materiales de los que proceden como pertenecientes al periodo comprendido entre el Tortoniense y el Plioceno. VERDENIUS en 1970 lo menciona como especie frecuente en la formación de Ecija en la provincia de Sevilla dentro de los niveles del Mioceno superior. PERCONIG en 1973 lo citan en Andalucía Occidental desde el Tortoniense al Plioceno inclusive. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). CIVIS en 1975 en el Plioceno del NE de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En las costas de Costa d'Ivoire en Africa Occidental aparecen en los sedimentos terciarios y actuales según LE CALVEZ en 1963. LEROY en 1964 lo cita como común en los depósitos recientes de la región del Indo-Pacífico y en las formaciones terciarias de la formación de Shinzato del Sur de Okinawa. En Italia en la región de Novi, aparecen representados con bastante frecuencia en el Mioceno superior con paso hasta el Plioceno inferior.

Muestras AO-3,4,12,13,14,15 y 18.

Bulimina aculeata D'ORBIGNY se confunden fácilmente con *Bulimina marginata* D'ORBIGNY de la que se diferencia por las espinas de su ornamentación. También tiene similitud con *Bulimina inflata* SEGUENZA, en la que aparecen más que espinas una crenulación en los bordes de las cámaras de forma similar a como sucede con *Bulimina buchiana* D'ORBIGNY.

Bulimina aculeata D'ORBIGNY var. *minima* 1969 TEDESCI y ZANMATTI. Lam. XXI. figs. 4,4p y 4a.

Bulimina aculeata minima 1969 TEDESCI y ZANMATTI.- MARTINEZ, Rev. Esp. Micropal. Vol. 1, nº 2, p. 175.7, fig. 11.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Los ejemplares de *Bulimina aculeata* D'ORBIGNY var. *minima* TEDESCI y ZANMATTI son similares a *Bulimina aculeata* D'ORBIGNY, apreciándose claramente que el desarrollo final es grande, lo que da a los ejemplares una forma globosa.

Longitud 0,36 mm

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

En 1969 MARTINEZ los cita en el Tortoniense y Andaluciense del Sureste de la provincia de Murcia. PERCONIG en 1973 lo menciona en el Tortoniense y Plioceno inferior de la serie de Carmona en la provincia de Sevilla. USERA en 1972 lo encuentra en el Neógeno de Torrente y Picasset de la provincia de Valencia dentro del Mioceno. CAMPO en 1974 también lo encuentra en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Cortemaggiore (Italia) aparece en el Plioceno inferior si bien alcanza hasta el Tortoniense.

Muestra AO-8

Bulimina affinis D'ORBIGNY 1839. Lam. XXII, figs. 1,1p y 1a.

Bulimina affinis D'ORBIGNY 1839, in De La Sagra, Hist. Phys. Pol. Nat. Cuba, v. 2, p. 105, pl. 2, figs. 25-26.

Globobulimina hoeglundy UCHIO 1960. Cushman Fonnd. Foram. Research Spec. Pub. 5, p. 64, pl. 6, figs. 7-8.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha ancha, fusiforme, lisa, hialina y punteada con desarrollo rápido formado por cuatro vueltas de espiral. Cámaras globulares, abrazadoras con suturas deprimidas. Abertura propia del género situada en una depresión formada por la última cámara.

Longitud 0,47 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 la cita en el Valle del Guadalquivir con una distribución estratigráfica desde el Burdigaliense al Plioceno superior. CAMPO en 1974 lo encuentra en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

CUSHMAN en 1922 lo cita en los sedimentos recientes del Atlántico. CUSHMAN y PARKER en 1940 lo mencionan igualmente en los sedimentos recientes de las costas de Cuba. GROUCH en 1952 lo clasifica en los sedimentos actuales de zonas limitadas del Pacífico a la altura de América del Norte, igualmente que BANDY en 1953. En Cortemaggio re región italiana, se cita desde el Oligoceno medio a la actualidad con un reducido número de ejemplares.

Bulimina affinis D'ORBIGNY es semejante a *Bulimina pupoides* D'ORBIGNY diferenciándose de sta en que las primeras cámaras dan a la concha un aspecto más redondeado.

Muestras AO-5, 10 y 12

Bulimina buchiana D'ORBIGNY 1846. Lam. XXII, figs. 2,2p y 2a.

Bulimina buchiana D'ORBIGNY 1846. Foram. Foss. Bass. Tert. Vienne, p. 186, pl. 11, figs. 15-18.

Bulimina presli REUSS var. *buchiana* PARKER y JONES. Philos. Trans. v. 155, p. 374, pl. 17, fig. 17.

Bolivina karreriana BAGG 1908. U. S. Nat. Mus. v. 34, p. 138, (no *Bolivina karreriana* BRADY).

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha oblonga, puntiaguda en la zona de las primeras cámaras con numerosas cámaras infladas. La ornamentación está constituida por costillas longitudinales que recorren el ejemplar hasta alcanzar parte de las últimas cámaras las cuales serían lisas si no fuese por las costillas. Suturas diversas, ligeramente deprimidas. Las conchas en las especies jóvenes son traslucidas, haciéndose opacas en las formas adultas. La abertura está situada en la zona marginal de la última cá

maras.

Longitud 0,7 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Lo hemos encontrado citado por SAAVEDRA en 1961, desde el Mioceno superior al Plioceno del Valle del Guadalquivir. CAMPO en 1974 lo encuentra en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

D'ORBIGNY en 1846 lo cita en los depósitos terciarios de Viena dentro del Mioceno. CUSHMAN en 1932 lo tiene mencionado en las formaciones de Choctawhatches del Mioceno de Florida.

Muestras AO-1

Bulimina costata D'ORBIGNY 1826. Lam. XXII, Figs. 3,3p y 3a.

Bulimina costata D'ORBIGNY 1826. Ann. Sci. Nat. Vol. 7, pp. 269
nº 1. Paris.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de reducido tamaño, ancha y con suturas deprimidas con cámaras sobresalientes desde su base. La parte superior de la concha es lisa, estando ornamentada el resto de la concha, con costillas que dan un borde crenulado en la zona basal de las cámaras, continuando de cada cámara a la siguiente.

Longitud 0,39 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA lo cita en 1961 en el Mioceno superior y Plioceno en el Valle del Guadalquivir. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). CIVIS en 1975 lo encuentra en el Plioceno del NE. de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Cortemaggiore (Italia) se encuentra en el Plioceno medio con dispersión durante todo el Mioceno hasta el Cuaternario con más frecuencia en el Plioceno inferior y superior.

Muestras AO-3,5,8,11, 15 y 18

Bulimina elegans D'ORBIGNY. Lam. XXII, figs. 4, 4p, 4a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha oblonga, puntiaguada en la zona de las primeras cámaras, con numerosas cámaras infaldas. Las cámaras lisas. Suturas deprimidas. La abertura alargada en la zona marginal de la última cámara.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Unicamente lo encontramos citado por SAAVEDRA en 1961 en el Terciario superior del Valle del Guadalquivir.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Lo encontramos citado por A.G.I.P. Mineraria en 1957 en el Cuaternario de Italia.

Muestra AO-9

Solamente he encontrado un ejemplar de esta especie que me pareció semejante al descrito por SAAVEDRA en 1961 en el Valle del Guadalquivir, diferenciándose de la de A.G.I.P. Mineraria en 1957 en que las cámaras iniciales en mi ejemplar son más infladas.

Bulimina elongata D'ORBIGNY var. *Lappa* CUSHMAN y PARKER en 1973.
Lam. XXIII. figs. 1, 1p, 1a.

Bulimina elongata lappa CUSHMAN y PARKER 1937. Contr. Cushman
Lab. Foramini. Rese. Vol. 138, 1937, p. 51, Lam. 7, fig. 8

Bulimina elongata lappa CUSHMAN y PARKER 1937. U.S. Geol. Surv.
Prof. Pap. nº 210, D. 1947, p. 109, lam. 25, fig. 19.

Bulimina elongata lappa CUSHMAN y PARKER.- COLOM Bol. R. Soc.
Española Hist. Nat. Vol. 69, 1951, p. 179, lam. 19, fig.
26.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas, lisas, que carecen de ornamentación, se caracterizan por su desarrollo triserial, en sus primeros estadios, para pasar a uniserial en un plasmotraco largo. Las suturas deprimidas,

y en sus primeras porciones se caracterizan por la presencia de una serie de pequeñas espinas.

Longitud 0,38 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM en 1954 lo cita en el Vindoboniense de Alicante y también en 1951 lo cita en el Mioceno superior de Almería. PAN ARANA en 1957 lo encuentra en el Mioceno de Aljarafe (Sevilla). También en Sevilla, en el Valle del Guadalquivir aparece en el Plioceno (SAAVEDRA, 1961). MARTINEZ (1969, 1971) lo encuentra en Murcia desde el Helveciense al Andaluciense. En la serie de Carmona aparece desde el Tortoniense al Plioceno inferior (PERCONIG, 1966). En Melilla, va desde el Helveciense al Cuaternario. USERA lo encuentra en el Mioceno de Valencia. CIVIS en 1975 lo cita en el Plioceno del NE. de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Lo encontramos citado en Italia por A.G.I.P. Mineraria 1957 desde el Mioceno medio superior, especialmente en el Plioceno inferior medio, hasta la actualidad.

Muestra HU-8

Bulimina elongata D'ORBIGNY var. *subulata* CUSHMAN y PARKER 1937, Lam. XXIII, figs. 2, 2a.

Bulimina elongata subulata CUSHMAN y PARKER 1937. Cush. Lab. Foram. Res., Vol. 13, 1937, p. 51, Lam. VII, figs. 6-7.

Bulimina elongata subulata CUSHMAN y PARKER 1946 COLOM. Los Foraminíferos de las margas Vindobonienses de Mallorca. Est. Geol. nº 3, 1946, p. 158, L. 10, figs. 159-160.

Bulimina elongata subulata CUSHMAN y PARKER 1954.- COLOM. Estudio de las Biozonas con Foraminíferos del Terciario de la Provincia de Alicante. Bol. Inst. Geol. y Min. de España. T. 66, L. 30, figs. 36-54.

Bulimina elongata subulata CUSHMAN y PARKER 1969- MARTINEZ. Estudio Micropaleontológico de cuatro cortes del Mioceno de Murcia (España). Rev. Esp. Micropal. Vol. 1, nº 1, 1969 p. 173, Lam. VI, Fig. 7.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Los ejemplares de esta especie se caracterizan por el desarrollo de espinas de pequeña longitud, en las primeras cámaras de su desarrollo, no estando como en una especie muy afín a ella *Bulimina elongata* var. *lappa* CUSHMAN y PARKER concentradas en sus bases, sino que se prolongan hacia la parte superior.

Longitud 0,42 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Característica en España de las niveles altos del Mioceno. En Alicante aparece en el Vondobonense (COLOM, 1954), igual que en el de Mallorca (COLOM, 1946). En Sevilla, se encuentra en los tramos miocénicos de Aljarafe (PAN ARANA, 1957). En el Valle del Guadalquivir solo, en el Plioceno medio (SAAVEDRA, 1961). En Murcia ha sido encontrada desde el Tortoniense al Andaluciense (MARTINEZ, 1969, 1971) y en la Sierra de Alhamilla solo en el Mioceno superior (DURAN DELGA y MAGNE, 1958). Igualmente USERA lo encuentra en el Mioceno de Valencia (1972). CIVIS en 1975 lo encuentra en el Plioceno del NE. de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestra HU-8

Bulimina jarvisi CUSHMAN y PARKER 1936. Lam. XXIII, figs. 3, 3p, 3a.

Bulimina jarvisi CUSHMAN y PARKER. Contr. Cushman Lab.

Foram. Res. Vol. 12, pt. 2, p. 39, 1936 (165).

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas alargadas, con numerosas cámaras, infladas, suturas deprimidas. La ornamentación consiste en costillas irregulares a lo largo de los primeros dos tercios de la concha. Abertura alargada con un labio fino.

Longitud 0,4 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

El holotipo de esta especie es del Eoceno de Trinidad. A.G.I.P. Mineraria en 1957 lo cita desde el Eoceno medio hasta el Oligoceno terminal de Italia.

Muestra AO-8

He podido encontrar solamente dos ejemplares de esta especie, que se diferencian por sus cámaras más infladas y su tamaño reducido del holotipo descrito por CUSHMAN y PARKER en 1936.

Bulimina ovata D'ORBIGNY 1846. Lam. XXIII, Figs. 4,4p, 4a.

Bulimina ovata D'ORBIGNY 1846. Foram. Foss. Bass. Trat. Vienne p. 185, pl. 11, figs. 13-14.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha ovalada, muy lisa y un poco apuntada en sus extremos, formada por cuatro vueltas espirales apretadas, poco convexas ocupando la última cámara los dos tercios del total, estando formada por tres enormes cámaras, ovaladas y poco convexas. La última cámara es más abombada que las demás, ocupando la parte más elevada la abertura que es ovalada y sencilla.

Longitud 0,36 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

VERDENIUS en 1970 lo cita en las formaciones de Chaves y de Ecija en la provincia de Sevilla aunque con poca frecuencia, correspondientes al Mioceno terminal. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

D'ORBIGNY en 1846 lo cita en el Mioceno de Viena (Austria). En Italia se menciona desde el Mioceno medio al Cuaternario con mayor frecuencia en el Tortoniense y Plioceno inferior, apareciendo en el Plioceno superior en la localidad de Cereglio. LE CALVEZ lo cita en 1963 en la costa d'Ivoire en Africa Occidental. CUSHMAN y PARKER en

1936 lo encuentran en el Eoceno de Austria. GLAESSNER en 1937 lo clasifica en el Terciario superior del Cáucaso. NOGAN en 1964 le da una distribución estratigráfica desde el Eoceno a la actualidad en los Estados Unidos.

Muestras AO-12,13 y 19

Bulimina palmerae PARKER y BERMÚDEZ. Lam. XXIV. Figs. 1,1p,1a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de reducido tamaño. Más globosas que *Bulimina costata* D'ORBIGNY, ornamentada con costillas que parecen pliegues en la base de las cámaras, si bien la parte superior de las últimas cámaras es lisa. Suturas deprimidas. Las costillas en algunos ejemplares terminan en finas espinas.

Longitud 0,36 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Lo encontramos citado en Italia desde la base del Oligoceno hasta el Aquitaniense por A.G.I.P. Minerario 1957.

Muestra AO-19

El ejemplar que tengo es muy parecido a la *Bulimina inflata* SEGUENZA, descrito por CAMPO en 1974. La única diferencia que encuentro es que, las cámaras son más infladas en mi ejemplar, que lo asemeja más a la *Bulimina palmerae* descrita por A.G.I.P. Mineraria en 1957 en Italia.

Bulimina pyrula D'ORBIGNY 1846. Lam. XXIV, Figs. 2,2p,2a.

Bulimina pyrula D'ORBIGNY 1846. Foram. Foss. Bass. Tert. Vienne p. 184, pl. 11, figs. 9-11.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas ovaladas, lisas y acuminadas en sus extremos, formada por tres vueltas de espiral muy apretadas, donde la última ocupa las siete octavas partes de la longitud total, estando formada por tres grandes cámaras poco convexas, siendo la última cámara muy grande con la abertura virgular con un ligero reborde.

Longitud 0,44 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo cita en el Plioceno del Valle del Guadalquivir y CAMPO en 1974 lo encuentra en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). CIVIS en 1975 lo cita en el Plioceno del NE. de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

LE CALVEZ en 1963 lo menciona en los terrenos terciarios de costa d'Ivoire en Africa Occidental. D'ORBIGNY en 1864 lo encuentra en los materiales terciarios de Viena. En Italia se cita desde el Oligoceno superior a la actualidad con mayor frecuencia en el Plioceno, siendo la localidad de Chero Carpaneto la que tiene representado el Plioceno inferior.

Muestra AO-3

Bulimina sculptilis CUSHMAN 1923. Lam. XXIV. Figs. 3,3a.

Bulimina sculptilis CUSHMAN 1923. U.S. Geol. Surv. Prof. Paper 133, p. 23, pl. 3, fig. 3.

Bulimina sculptilis CUSHMAN y SCHENCK 1928. Univ. Calif. Publ. Bull. Dept. Geol. Sci., Vol. 17, p. 311, pl. 43, fig. 16.

Bulimina sculptilis COLE y PONTON 1930. Florida Geol. Survey. Bull. 5, p. 38, pl. 9, fig. 11.

Bulimina sculptilis NUTTAL 1932. Jour. Paleontology. Vol. 6, p. 19, pl. 5, fig. 1.

Bulimina sculptilis PALMER y BERMUDEZ 1936. Soc. Cubana Hist. Nat. Mem., Vol. 10, p. 286.

Bulimina sculptilis CUSHMAN y PARKER 1937. Cushman Lab. Foram. Research. Contr. Vol. 13, p. 37, pl. 4, fig. 3.

Bulimina sculptilis FRANKLIN 1944, Jour. Paleontology. Vol. 18, p. 314, pl. 45, fig. 15.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha alargada, punteaguda en la zona de las primeras cámaras, e infladas en las últimas cámaras. La ornamentación constituida por costillas longitudinales, que recorren el ejemplar hasta alcanzar las últimas cámaras, las cuales son lisas. La abertura está situada en la zona marginal de la última cámara.

Longitud 0,42 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Son más bien abundantes en el Eoceno superior de la formación Vicksburg.

Muestra HU-7

Nuestros ejemplares se diferencian solamente de los ejemplares descritos en la formación Vicksburg en que las suturas de las cámaras no se ven bien, lo cual atribuimos a la mala conservación.

Bulimina trigona TERQUEM 1882, Lam. XXIV, figs. 4,4p,4a.

Bulimina trigona TERQUEM, Mem. Soc. Geol. France, Ser. 3, Vol. 2, 1882, p. 110, pl. 11 (19), Figs. 28-29.

Bulimina trigona CUSHMAN y PARKER, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., Vol. 13, 1937, p. 67, pl. 9, fig. 5.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas, finamente perforadas, cámaras moderadamente infladas. Suturas transversales deprimidas y bien marcadas.

Abertura de tipo *Virgulina*, en un oval deprimida, no se observan labios o dientes. Esta especie está citada en el Eoceno de la Cuenca de

Paris.

Longitud 0,38 mm

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado en la bibliografía consultada.

Muestras HU-5,6,7,9 y 10

Familia	UVIGERINIDAE HAECKEL 1894
	UVIGERINIDA HAECKEL 1894
	UVELLINA EHRENBERG 1839
Género	UVIGERINA D'ORBIGNY 1826
	UVIGERINA (UHLIGINA) SCHUBERT 1899
	ALUVIGERINA HOFKER 1951
	ALUVIGERINA THALMAN 1952
	MINIUVA VELLA 1961

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas alargadas con desarrollo triserial y sección redondeada con cámaras infladas dando conchas calcáreas, perforadas y de superficie lisa o con costillas. La abertura es terminal redondeada con un cuello no perforado.

Se citan ejemplares correspondientes a especies de este género desde el Eoceno a la actualidad.

Uvigerina auberiana D'ORBIGNY 1839. Lam. XXV. Figs. 1,1p,1a.

Uvigerina auberiana D'ORBIGNY in DE LA SAGRA 1939. Hist. Physique pol. Nat. Cuba. Foram. P. 106, pl. 2, figs. 23-24.

Uvigerina proboscidea SCHWAGER var. *vadescens* CUSHMAN, BANDY y ARNAL. 1957. Ann. Assoc. Petroleum Geologist Bull. nº 41, p. 2053.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas alargadas con rápido crecimiento de sus cámaras aproximadamente desde la mitad, dando una periferia lobulada. Cámaras muy infladas con suturas deprimidas. La concha ornamentada con finas espinas cortas. La abertura está situada en un cuello largo y cilíndrico con un labio que lo rebordea.

Longitud 0,67 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo encuentra como especie común en el Mioceno y Plioceno del Valle del Guadalquivir. PERCONIG en 1973 lo cita durante el Tortoniense y Andaluciense aunque como especie de FORNASINI no de D'ORBIGNY. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén)

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia aparece durante el Oligoceno y Mioceno sobre todo durante el Helveciense y Tortoniense. CUSHMAN y CAHILL en 1933 lo encuentra en la formación miocénica de Choctawtchee de Florida. GALLOWAY y WISSLER en 1927 lo citan en el Plioceno de San Pedro (California). NUTTAL en 1932 lo menciona en el Mioceno de Trinidad y CUSHMAN en 1929 y 1930 en el Mioceno de Venezuela y Florida respectivamente.

Muestras AO-3,4,7,14 y 16 HU-2

Uvigerina barbatula MACFADYEN 1931. Lam. XXV. Figs. 2,2a.

Uvigerina barbatula MACFADYEN. Geol. Surv. Egypt. 1930 (1931), p. 92, Lam. III, figs. 6.

Uvigerina barbatula MACFADYEN.- COLOM. Bol. Soc. Esp. Hist. Nat. T. 36, nº 4, p. 215, text. fig. 4, 1939.

Uvigerina barbatula MACFADYEN.- COLOM. Men. R. Acad. Ciencias y Artes de Barcelona, tercera época, nº 653, Vol. 32, nº 5, p. 212, Lam. XXII, figs. 46-48. 1956.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Su carácter principal es el de poseer una serie de fuertes costillas que recubren la primera porción de la concha, convergiendo en sus cámaras iniciales. Las suturas están muy poco marcadas y las cáma

ras se hacen poco aparentes.

Longitud 0,36 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Especie conocida en todo el Mioceno. En Andalucía Occidental se encuentra en el Burdigaliense y Helveciense (PERCONIG 1961). En Murcia ha sido citada por DURAN, DELGA y MAGNE en 1958 en el Mioceno superior de la Sierra de Alhamilla. SAAVEDRA en 1961 la encuentra desde el Burdigaliense al Mioceno superior y Plioceno medio en el Valle del Guadalquivir. COLOM la cita en el Burdigaliense de Mallorca (1956) y en el Mioceno de Enguera (1936). USERA en 1972 lo cita como especie frecuente en el Mioceno de Enguera y otras localidades de la provincia de Valencia.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Solamente lo hemos encontrado citado por A.G.I.P. Mineraria 1957 en Italia desde el Aquitaniense hasta el Tortoniense.

Muestra HU-2

Uvigerina canariensis D'ORBIGNY 1839. Lam. XXV. Figs. 3,3p,3a.

Uvigerina canariensis D'ORBIGNY, in BARKER, WEBB, and BERTHELOT, Histoire naturelle de îles Canaries, Vol. 2, pt. 2, p. 138, pl. 1, figs. 25-27, 1839.

Uvigerina canariensis D'ORBIGNY.- BRADY, CHALLENGER, Rept. Zoology, Vol. 9, p. 573, pl. 74, figs. 1-3, 1884.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas alargadas, fusiformes, con numerosas cámaras, normalmente 3 cámaras en cada vuelta, infladas; suturas deprimidas. Abertura al final de un cuello cortó.

Longitud 0,67 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Solamente lo encontramos citado por SAAVEDRA en 1961 como especie común desde el Burdigaliense hasta el Vindoboniense del Valle del Guadalquivir.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita por A.G.I.P. Mineraria en 1957 desde el Helve-

ciense hasta la actualidad, siendo muy abundantes en el Plioceno. También se cita en la formación de St. Mary y Yorktown. Esta citada también en el Terciario de Europa.

Muestra AO-4

Uvigerina flinti CUSHMAN 1923. Lam. XXV. Figs. 4, 4p, 4a.

Uvigerina flinti CUSHMAN 1932. U.S. Nat. Mus. Bull. 104, p. 165
lam. 24, fig. 13.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas grandes con las cámaras infladas y ornamentadas con finas estrías que las recorren sin continuidad de cámara a cámara.

Longitud 0,42 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

MARTINEZ en 1969 lo cita en el Tortoniense de Murcia y USERA en 1972 lo hace en los niveles margosos miocénicos de Enguera, Alcudia de Crespins y Mogente de la provincia de Valencia. CAMPO en 1974 lo encuentra en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita durante el Mioceno medio y superior siendo más frecuente en el Helveciense y Tortoniense.

Muestras AO-9, 10 y 12

Uvigerina longistriata PERCONIG 1961. Lam. XXVI. Figs. 1, 1p, 1a.

Uvigerina longistriata PERCONIG. Lam. 6. Fig. 5a, p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas grandes, con las cámaras infladas y ornamentadas, con finas estrías y suturas bien marcadas.

Longitud 0,5 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

PERCONIG en 1961, lo cita en el Mioceno de Andalucía Occidental.
CAMPO en 1974, lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Mioceno al Plioceno inferior, con más frecuencia en el Helveciense y Tortoniense.

Muestras AO-4,7,8,9,10 y 12 y HU-7

La única diferencia que encontramos con los ejemplares clasificados por los autores antes citados, es que nuestros ejemplares tienen una estriación más fina.

- Uvigerina peregrina* CUSHMAN 1923. Lam. XXVI. Figs. 2,2p,2a.
Uvigerina pigmea FLINT (no D'ORBIGNY) 1899. Rep. U.S. Nat. Mus.
p. 320, pl. 68, fig. 2.
Uvigerina peregrina CUSHMAN 1923. U.S. Nat. Mus. Bull. 104, pt.
4, p. 166, po. 42, figs. 7-10.
Uvigerina hispidocostata CUSHMAN y TODD 1945. Cushman Lab. Foramin.
Research Spec. Pub. 15, p. 51, pl. 7, figs. 27-31.
Uvigerina peregrina var dirupta TODD 1948. Allan Hancock Pacific
Expec. Repts. v. 6, no 5, P. 267, pl. 34, fig. 3.
Uvigerina curticosata CUSHMAN y UCHIO 1960. Cushman Found Foramin.
Research Spec. Pub. 5, p. 65, pl. 7, figs. 12-13.
¿ *Uvigerina gallowayi* CORYELL y MORSMAN 1942. Jour Paleontology
V. 16, p. 244, pl. 36, fig. 50.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas alargadas con numerosas cámaras ornamentadas con fuertes estrías que no cortan las suturas entre las cámaras.

Longitud 0,36 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 para el Valle del Guadalquivir da una dispersión desde el Burdigaliense hasta finales del Plioceno. PERCONIG en este mismo año lo cita en el Tortoniense de Andalucía Occidental y en el Tort

niense y hasta el Plioceno inferior de la serie de Carmona en la provincia de Sevilla en 1966. MARTINEZ la encuentra en 1969 y 1971 en el Tortoniense y Andaluciense de la provincia de Murcia. USERA en 1972 lo cita como especie frecuente en el Mioceno de Torrente, Enguera y otras localidades de la provincia de Valencia. CAMPO en 1974 lo encuentra en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). CIVIS en 1975 lo cita en el Plioceno del NE. de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Tortoniense al Cuaternario con mayor frecuencia durante el Plioceno. GALLOWAY y WISSLER lo dan como especie rara en el Plioceno de San Pedro (California), en donde también lo menciona MARTIN en 1952.

Muestras . AO-3,5,7,8,11 y 18

Uvigerina proboscidea SCHWAGER 1866. Lam. XXVI. Figs. 3,3p,3a.

Uvigerina proboscidea SCHWAGER 1866. Novara-Exped. Geol. Theil.
v. 2, p. 250, pl. 7, fig. 96.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas de pequeño tamaño con cámaras infladas siendo la última cámara más alargada terminada en un cuello. Todas las cámaras ornamentadas con finas espinas o granulaciones.

Longitud 0,3 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

En 1969 y 1971 aparece en el Tortoniense y Andaluciense de la provincia de Murcia según MARTINEZ y en 1961 en el Burdigaliense y Vindoboniense del Valle del Guadalquivir para SAAVEDRA. USERA en 1972 lo cita en diversas localidades del Mioceno de la provincia de Valencia. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Mioceno superior al Cuaternario siendo más frecuente en el Plioceno superior. En el sur de Okinawa aparece en el Mioceno de las formaciones de Shinzato y Yonabaru según LEROY en 1964. CUSHMAN en 1943 cita la especie en la formación Pebble Beach

en el Mioceno de California.

Muestras AO-3 y 18

Los ejemplares representados por CUSHMAN en 1943 difieren de los clasificados por los demás autores y de los nuestros en la disposición de las cámaras e incluso en que las granulaciones de la ornamentación parece marcar una cierta orientación lineal.

Uvigerina pygmaea D'ORBIGNY 1826. Lam. XXVI, Figs. 4,4p,4a.

Uvigerina pygmaea D'ORBIGNY 1826. Ann. Sci.Nat. v. 7, p. 269, pl. 12, figs. 8-9.

Uvigerina pygmaea D'ORBIGNY 1846. Foram. Foss. Bass. Tert. Vienne p. 190, pl. 11, figs. 25-26.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Especie tipo del género con las cámaras recorridas por finas costillas a escepción de la primera y última cámara que presenta unas finas espinas o granulaciones, típicas de la especie.

Longitud 0,53 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Esta especie es citada por COLOM en 1954 en el Vindoboniense de Alicante y en el de Mallorca en 1946. PERCONIG en 1961, lo cita en el Tortoniense de Andalucía Occidental y desde el Tortoniense al Plioceno inferior en 1966 de la serie de Carmona en la provincia de Sevilla. En 1961 SAAVEDRA menciona la especie en el Helveciense y hasta el Plioceno inferior. USERA en 1972 lo cita en los niveles miocénicos de la provincia de Valencia. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). CIVIS en 1975 lo encuentra en el Plioceno del NE. de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

D'ORBIGNY en 1846 lo cita en el Mioceno de la cuenca de Viena y en Italia lo mencionan desde el Mioceno medio al Cuaternario, siendo más frecuente durante el Plioceno sobre todo en el Plioceno inferior y superior.

Muestras AO-3,4,7,11,12,13,14,15,18 y 19

Nuestros ejemplares clasificados difieren de los dibujos realizados por COLE en 1927 ya que estos carecen de las estriás características apreciándose finos poros y suaves estriás no pronunciadas.

Uvigerina rustica CUSHMAN y EDWARDS 1938. Lam. XXVII. Figs. 1, 1p, 1a.

Uvigerina rustica CUSHMAN y EDWARDS 1938. Contr. Cush. Lab. Foram. Res. Vol. 14, nº 83. Lam. 14, fig. 6.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas grandes con cámaras recubiertas por fuertes espinas que no llegan a alcanzar el tamaño de *Uvigerina asperula* CZJZEK.

Longitud 0,98 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

En Mallorca aparece en el Burdigaliense descrito por COLOM en 1956 y en 1943 en el Burdigaliense de la Sierra de Cazorla. SAAVEDRA en 1961 lo cita en el Mioceno como especie exclusiva del Valle del Guadalquivir, si bien en 1973 PERCONIG lo menciona en el Tortoniense. USERA en 1972 lo cita en los niveles miocénicos de Enguera, Alcudia de Crespins y Mogente, y con menor frecuencia en las localidades de Losa de Rames y Fuente la Higuera de la provincia de Valencia. CAMPO en 1974, lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf, de la provincia de Jaén. CIVIS en 1975 también lo encuentra en el Plioceno del NE. de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

CUSHMAN y RENZ en 1947 lo citan en el Oligoceno de Venezuela y Cuba y en el Mioceno de Trinidad y Jamaica. En Italia aparece desde el Oligoceno medio al Mioceno medio, siendo más frecuente en el Oligoceno superior.

Muestras AO-4,5,18 y 19 y HU-11

No hemos podido comparar nuestros ejemplares con los citados bibliográficamente por CUSHMAN y RENZ en 1947, por carecer de fotografías o dibujos de los ejemplares clasificados. Al compararlo con los ejemplares clasificados por CAMPO (1974), hemos encontrado una ligera diferencia en el alargamiento, ya que nuestros ejemplares son menos alargados y las cámaras son algo más grandes.

Uvigerina rutila CUSHMAN y TODD 1941. Lam. XXVII, Figs. 2,2p, 2a.

Uvigerina rutila CUSHMAN y TODD 1941. Contr. Cush. Lab. Foram. Res. V. 17, p. 78, lam. 20, figs. 16-22.

DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

Conchas de gran tamaño con costillas longitudinales sensibles pero poco pronunciadas no atravesando en ningún caso las suturas entre las cámaras.

Longitud 0,53 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM cita esta especie en 1954 en el Vindoboniense de Alicante y en 1966 en el de Mallorca. En 1961 es el Tortoniense de Andalucía Occidental en el que lo menciona PERCONIG que, en 1966 lo hace en el Tortoniense de la serie de Carmona en la provincia de Sevilla. SAAVEDRA en 1961 lo cita en el Mioceno y Plioceno del Valle del Guadalquivir. En Valencia aparece en el Mioceno de Torrente y Picansen encontrados por USERA en 1972. CAMPO en 1974 lo encuentra en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). CIVIS en 1975 lo cita en el Plioceno del NE. de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

CUSHMAN y PARKER en 1941 lo citan en el Plioceno inferior de Italia, Argelia, Francia y Rumanía. En Italia aparece en los niveles comprendidos desde el Mioceno inferior al Plioceno inferior, siendo más frecuente en el Tortoniense y Plioceno inferior.

Muestras AO-3 y 5.

Uvigerina cf. rutila CUSHMAN y TODD. Lam. XXVII. Figs. 3,3p,
3a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas de gran tamaño muy semejantes a *Uvigerina rutila* aporcelanada, y las costillas longitudinales poco marcadas.

Longitud 0,64 mm.

Muestra AO-4

Uvigerina SP.1 Lam. XXVII. Figs. 4,4p,4a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas, grandes, con las cámaras infladas, sin ornamentación, las suturas bien marcadas.

Longitud 0,36 mm

Muestra HU-7

Uvigerina SP.2 Lam. XXVIII. Figs. 1,1p,1a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas alargadas, con numerosas cámaras infladas. La ornamentación consiste en costillas longitudinales finas. La abertura al final de un cuello.

Longitud 0,58 mm.

Muestra AO-3

Uvigerina SP.3 Lam. XXVIII. Figs. 2,2p,2a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas alargadas, grandes, con las cámaras infladas. lisas y la abertura en la última cámara al final de un corto cuello.

Longitud 0,64 mm.

Muestra AO-5

Género HOPKINSINA HOWE y WALLACE 1932

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas alargadas con desarrollo triserial que pasa a biserial. Conchas calcáreas perforadas con la superficie surcada por costillas longitudinales a lo largo de la concha. Abertura terminal con labio que produce un corto cuello.

Se citan especies correspondientes a este género desde el Eoceno hasta la actualidad.

Hopkinsina bononiensis FORNASINI 1888. Lam. XXVIII. Figs. 3, 3p, 3a.

Uvigerina bononiensis FORNASINI 1888. Boll. Soc. Geol. Ital. 7, 1. p. 48, pl. 3, fig. 12.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas alargadas con desarrollo triserial al comienzo, para pasar a cámaras con desarrollo biserial, siendo las cámaras globosas y aplastadas. La ornamentación se forma por costillas que recorren todas las cámaras. La abertura se sitúa en un pequeño cuello en la última cámara.

Longitud 0,44 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Esta especie se cita con mayor frecuencia como *Uvigerina bononiensis* FORNASINI. COLOM en 1954 lo menciona en el Vindoboniense de Alicante y en el Mioceno de Almería. PAN ANARA lo encuentra en 1957

en el Mioceno de Sevilla. PERCONIG en 1958, 1961 y 1966 lo clasifica desde el Burdigaliense al Plioceno inferior de Melilla, en el Tortoniense de Andalucía Occidental y en la serie de Carmona (Sevilla), desde el Plioceno inferior. SAAVEDRA en 1961, lo cita como especie común desde el Vindoboniense al Plioceno medio. VERDENIUS en 1970 lo menciona como especie común en la formación de Ecija (Sevilla) y poco frecuente en la de Cuesta del Espino (Córdoba), dentro del Mioceno superior. USERA en 1972 cita la especie como abundante en los diversos afloramientos miocénicos de la provincia de Valencia. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf provincia de Jaén. CIVIS en 1975 lo encuentra en el Plioceno del NE. de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Mioceno inferior al Plioceno medio con más frecuencia de ejemplares en el Plioceno inferior, sobre todo en el de la localidad de Ponticolla di Savena.

Muestras AO-4,5,15,18 y 19 y HU-9,10.

Nuestros ejemplares son semejantes a los ejemplares descritos por VERDENIUS en 1970, si bien, se diferencian ligeramente de los clasificados por A.G.I.P. Mineraria en 1957, SAAVEDRA en 1961, USERA en 1972, y CAMPO en 1974, por el tamaño de las cámaras que son algo más largas en los ejemplares descritos por nosotros. Aunque desde 1932 existe el género *Hopkinsina*, SAAVEDRA en 1961 clasifica sus especies como *Uvigerina*, indicando el cambio de género, mientras que USERA en 1972, continua utilizando para estos ejemplares la denominación de *Uvigerina*. CUSHMAN en 1941, también los denomina de esta forma, al igual que COLOM en 1946, si bien en 1954, este mismo autor los da la denominación de *Hopkinsina*.

Género TRIFARINA CUSHMAN 1923
 ANGULOGERINA CUSHMAN 1927
 CANDELA N.K. BYKOVA 1958
 DYMIA N.K. BYKOVA 1962
 NORCOTTIA VELLA 1961

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres, alargadas con sección triangular con cámaras en desarrollo triserial que en algunos casos tiende a ser uniserial. Conchas calcáreas finamente perforadas con costillas longitudinales, teniendo la abertura ovalada sobre un corto cuello.

Trifarina brady CUSHMAN 1923, Lam. XXVIII, Figs. 4,4a.

Trifarina brady CUSHMAN 1923, U. S. Nat. Mus. Bull. 104, pt. 4, p. 99, pl. 22, figs. 3-9.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas características con sección triangular y desarrollo triserial finamente perforadas con la abertura terminal situada en un corto cuello.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM en 1956 lo cita en el Burdigaliense de Mallorca como especie común. En Murcia en 1969 MARTINEZ lo encuentra en el Helveciense, Tortoniense y Andaluciense. Para SAAVEDRA en 1961 es común en el Vindoboniense y hasta el Plioceno medio del Valle del Guadalquivir. PERCONIG en 1966 lo cita en el serie de Carmona (Sevilla), desde el Tortoniense al Plioceno inferior. En la formación de Ecija (Sevilla) y Cuesta del Espino (Córdoba), aparece como especie frecuente citada por VERDENIUS en 1970. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). CIVIS en 1975 lo encuentra en el Plioceno del NE. de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia aparece durante todo el Mioceno y Plioceno llegando al Cuaternario, siendo más frecuente en el Plioceno sobre todo en el Plioceno inferior. CUSHMAN en 1929 y 1947 lo cita en el Mioceno de Venezuela y Trinidad como especie común. En el sur de Okinawa en la formación de Shinzato y Yonabaru, lo cita como especie abundante LEROY en 1964.

Muestras AO-4 y HU-2,5 y 10

Superfamilia	DISCORBACEA EHRENBERG 1804
	ORTHOKLINOSTEGIA EIMER y FICKERT 1899
	DISCORBIDAE SMOUT 1954
	MONOLAMELLIDEA REUSS 1957
	ASTERIGERINACEA LOEBLICH y TAPPAN 1961
Familia	DISCORBIDAE EHRENBERG 1838
	POLYSTOMA LATREILLE 1825
	CRISTACEA DE BLAINVILLE 1825
	CRISTACES DE BLAINVILLE 1825
	HELICOSTEGUES D'ORBIGNY 1826
	UVELLINA EHRENBERG 1839
	TURBINOIDAE D'ORBIGNY in DE LA SAGRA 1839
	VALVULINERIIDAE BROTZEN 1942
	LATICARINIDAE HOFKER 1951
	VALVULINERIDAE HOFKER 1951
	MARGINOLAMELLIDAE HOFKER 1951
	DISCORVIDIDAE POKORNY 1954
	CONORBINIDAE HOFKER 1954
	DISCORBINIDAE HOFKER 1954
	PSEUDOPARRELLIDAE SUBBOTINA 1959
	DISCORBIIDAE HORNOBROOK 1961
Subfamilia	DISCORBINAE EHRENBERG 1838
	DISCORBININAE SCHUBERT 1921
	PSEUDOPARELLINAE VOLOSHINOVA 1952
	DISCORBINELLINAE SIGAL 1952
	DISCORBIDINAE POKORNY 1954
	DISCORBIINAE HORNIBROOK 1961
Género	DISCORBIS LAMARCK 1804
	DISCORBITES LAMARCK 1804
	DISCORBITUS RAFINESQUE 1815
	LES DISCORBES D'ORBIGNY 1826
	LES TROCHULINES D'ORBIGNY 1826
	TROCHULINA D'ORBIGNY 1839
	CYCLODISCUS EHRENBERG 1839
	ALLOTHECA EHRENBERG 1843

ARISTEROSPIRA EHRENBERG 1858
DISCORBINA PARKER y JONES 1862
ROTORBINELLA BANDY 1944
BIAPERTORBIS POKORNY 1956

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas lisas con desarrollo trocoespiral, planoconvexas. Las cámaras de la cara umbilical infladas con la zona periférica angulosa, siendo visibles las cámaras de la última vuelta por la cara umbilical. La abertura se extiende a lo largo de la última cámara desde una cara a la otra, siendo la abertura primaria interomarginal con aberturas secundarias en las suturas.

Se cita el género con sus especies correspondientes desde el Eoceno hasta la actualidad.

Discorbis isabelleana (BRADY non D'ORBIGNY) Lam. XXIX Figs. 1d, 1 v, 1p.

Discorbis isabelleana (D'ORBIGNY). Cushman y Moyer, Contr. Cushman. Lab. Foram. Res., Vol. 6, pt. 3, p. 60, 1930 (173).

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Cochas planoconvexas, finamente perforadas, borde periférico anguloso y ligeramente lobulado. Abertura en la última cámara típica del género.

Diámetro 0,42 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Lo encontramos citado en el Plioceno de Italia hasta la actualidad por A.G.I.P. Mineraria 1957.

Muestra HU-4

Género LATICARININA GALLOWAY y WISSLER 1927
PARVICARININA FINLAY 1940

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres calcáreas, finamente perforadas con la quilla aparentemente no perforada, siendo esta quilla ancha y transparente, ocupando las cámaras la parte central que es reducida respecto del total de la concha. Los primeros estadios de su desarrollo son trocoidales, pasando rápidamente a desarrollo planoespiral, con el lado dorsal aplano. La abertura está situada en el margen periférico de la última cámara, no teniendo quilla pero sí un labio perpendicular al borde periférico, pudiendo aparecer aberturas secundarias en las suturas de la región umbilical.

Se citan especies de este género desde el Eoceno hasta la actualidad.

Laticarinina pauperata PARKER y JONES 1865. Lam. XXIX, figs. 2, 2p.

Pulvinulina repanda var. *menardii* subvar. *pauperata* PARKER y JONES 1865. On some Foraminifera from the North Atlantic and Arctic Oceans, including Davis Straits and Baffin's, Philos. Trans, v. 155, p. 395; OD.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

La descripción se ajusta a la del género, ya que esta especie es la tipo de este género.

Diámetro 0,3 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM en 1946 lo cita como abundante en el Mioceno español. SAAVEDRA en 1961 lo menciona como especie frecuente en algunos niveles desde el Burdigaliense al Mioceno superior del Valle del Guadalquivir. CAMPO en 1971 lo encuentra en los niveles Tortonienses de Mengibar en la provincia de Jaén, también en 1974 lo encuentra en los niveles Tortonienses de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

LEROY en 1964 lo cita en las formaciones miocénicas de Shinzato y Yonabaru al sur de Okinawa. En Italia se encuentra en el Mioceno infe-

rior de la localidad de Sciacca aparecen en el Plioceno inferior.

Muestras AO-5 y HU-3 y 8

Nuestros ejemplares son fáciles de clasificar dentro de esta especie, aunque les falta una parte de la quilla, por ser esta una zona muy frágil, si bien la forma de las cámaras y su disposición formando espiral, es característica, siendo semejante a las clasificadas por los autores citados.

Subfamilia	BAGGININAE CUHSMAN 1927
	PRAEROTALININAE HOFKER 1933
	CANCRISINAE CHAPMAN, PARR y COLLIN 1934
	VALVULINERINAE BROTZEN 1942
	CANCRININAE SIGAL in PNETEAU 1952
Género	VALVULINERIA CUSHMAN 1926
	ROTAMORPHINA FINLAY 1939

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas lisas con desarrollo trocoespiral umbilicadas con la periferia redondeada. Las cámaras crecen gradualmente con suturas radiales. Conchas calizas finamente perforadas con superficie lisa y abertura interomarginal que se extiende desde la zona umbilical hacia la periferia provista de un tabique calizo que recubre la región umbilical.

Se citan especies de este género desde el Cretácico hasta la actualidad.

Valvulineria bradyana (FORNASINI) 1899. Lam. XXIX, Figs. 3d, 3v, 3p.

Discorbina bradyana FORNASINI 1899. Mem. R. Acad. Sci. Inst. Bologna. v. 8, p. 393, fig. 43.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas características por las numerosas cámaras infladas con suturas arqueadas y últimas cámaras de gran tamaño.

Diámetro 0,3 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM cita esta especie en 1954 en el Vindoboniense de Alicante y en el Mioceno superior de Almería en 1951, Burdigaliense de la Sierra de Cazorla en 1943 y en el Burdigaliense y Vindoboniense de Mallorca en 1956 y 1946. SAAVEDRA en 1961, menciona ejemplares de esta especie en el Mioceno superior y hasta el Plioceno inferior del Valle del Guadalquivir. MARTINEZ en 1969 y 1971 encuentra esta especie en el Tortoniense y Andaluciense de la provincia de Murcia. CAMPO en 1974 lo encuentra en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). CIVIS en 1975 lo cita en el Plioceno del NE. de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Mioceno medio al Cuaternario con más frecuencia en el Plioceno sobre todo en el Plioceno superior de Sorenia.

Muestras AO-3,4,5,12 y 19.

Valvulineria complanata (CUSHMAN) Lam. XXIX. Figs. 4d,4v y 4p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas finamente perforadas, donde las cámaras van aumentandose progresivamente en tamaño, suturas poco arqueadas.

Diámetro 0,36 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en el bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita por A.G.I.P. Mineraria en 1957 desde el Oligoceno superior hasta la actualidad, con más frecuencia desde el Mioceno medio hasta el Plioceno superior.

Muestra AO-4

Familia SIPHONINIDAE CUSHMAN 1927
Género SIPHONINA REUSS 1850

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas biconvexas, con desarrollo trocoespiral lenticular, con la periferia ribeteada y región umbilical cerrada. Conchas calcáreas groseramente perforadas y la superficie ornamentada, con zona media con estrías o pustulas, suturas oblicuas en la cara espiral y radiales en la cara umbilical. La abertura es elíptica con un corto cuello.

Se citan especies de este género desde el Eoceno hasta la actualidad.

Siphonina planoconvexa (SILVESTRI) 1848. Lam. XXX. Figs. 1d, 1v y 1p.

Truncatulina reticulata var. *planoconvexa*, SILVESTRI, 1898.

Mem. Pont. Accad. Nouvi Licei. v. 15, p. 300, Lam. 6, figs. 12-a, c.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas de un lado dorsal aplanado y abombado el ventral en el que las cámaras están adornadas por una hilera de granulaciones calizas.

Diámetro 0,33 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM, en 1954, lo cita como muy frecuente en el Vindoboniense de Alicante y, en 1946, en el Plioceno de Mallorca. MARTINEZ, en 1969 y 1971, lo menciona en el Tortoniense y Andaluciense de la provincia de Murcia. SAAVEDRA, en 1961, lo encuentra en el Burdigaliense y Vindoboniense del Valle del Guadalquivir. VERDENIUS en 1970, lo separa en las formaciones de Chaves (Sevilla) y Cuesta del Espino, en la provincia de Córdoba, dentro del Mioceno superior. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). CIVIS en 1975 lo encuentra en el Plioceno del NE. de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Helveciense al Plioceno inferior, siendo más frecuente desde el Tortoniense al Plioceno inferior.

Muestras AO-5,8,11,12 y 18

Siphonina reticulata (CZJZEK) 1848. Lam. XXX. Figs. 2d,2v y 2p.

Rotalina reticulata CZJZEK 1848. Beitrag. zur. Kenntuiss der
fossilen Foraminiferen des Wiener Beckens. Haidinger's
Naturwis. Abhandl. v.2,p.1, pt. 145, Lam. 13 fig. 7-8.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Esta especie es la tipo del género, apreciándose cuatro cámaras visibles, correspondiendo el resto de la descripción a la mencionada en el género.

Diámetro 0,28 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

En 1946, COLOM lo cita en el Vindoboniense de Alicante. PERCONIG en 1961, lo encuentra desde el Helveciense al Tortoniense de Andalucía Occidental; MARTINEZ en 1969, lo menciona en el Tortoninense y Andalucense de la provincia de Murcia. SAAVEDRA en 1961, lo clasifica durante el Mioceno y Plioceno, siendo más frecuente en el Burdigaliense y Plioceno superior del Valle del Cuadalquivir. USERA, en 1972, lo cita en diversos afloramientos miocénicos de la provincia de Valencia. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Mioceno al Cuaternario con mayor frecuencia desde el Tortoniense al Plioceno superior. CZJZEK en 1948 lo encontró en el Mioceno de Austria.

Muestras AO-3,4,8

Familia ASTERGERINIDAE D'ORBIGNY 1839
HELICOTROCHINA AGASSIZ 1844
ASTERIGERINIDA COPELAND 1856

Género ASTERIGERINA D'ORBIGNY 1839

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres, simples, y calizas, desigualmente biconvexas con la zona dorsal normalmente más elevada y numerosas cámaras situadas en desarrollo tuboespiral con suturas oblicuas. Las cámaras son visibles en espiral simple, siendo las de la zona ventral más reducidas y con las suturas oblicuas mostrando alternancia de cámaras secundarias situándose en forma de roseta alrededor de la zona umbilical, la cual llega a cubrir. Superficie lisa, mostrando las primeras cámaras una abertura en forma de hendidura situada generalmente en la zona ventral, frente a la última cámara. Las cámaras secundarias forman un reborde en la abertura.

Se citan especies correspondientes a este género desde el Cretácico hasta la actualidad.

Asterigerina planorbis D'ORBIGNY 1846. Lam. XXX, Figs. 3d, 3v, 3p.

Asterigerina planorbis SOLDANII 1780. Sagg. oritt. p. 194. T. III, fig. M, N.

Asterigerina planorbis D'ORBIGNY 1839. Foram. Foss. Bas. ter. Vienne. p. 205, Tab. XI, fig. 1-3.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoidal, deprimida y lisa, ligeramente concava por la zona ventral, cónica y un poco elevada en la zona dorsal, formada por cuatro o cinco vueltas de espiral estrechas, donde las últimas cámaras son de forma angulosa con el reborde cortante, compuesto por seis cámaras estrechas y arqueadas, como escamas por encima ofreciendo un borde algo dentado muy ligeramente convexos en la zona ventral. Las cámaras exteriores son estrechas y arqueadas, formando una roseta alrededor de la zona umbilical con pequeñas cámaras secundarias de forma irregular.

Diámetro 0,22 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Únicamente hemos encontrado citada esta especie por SAAVEDRA en 1960 en el Tortonense del Valle del Guadalquivir. COLOM en 1946 para el género da una dispersión desde el Eoceno con algunas especies actuales. CAMPO en 1974 lo cita en los niveles Tortonenses de Iznatorraf provincia de Jaén.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Aparece citado en Italia en la localidad de Castell Arquato en el Plioceno inferior, si bien aparece desde el Mioceno medio al Cuaternario, con mayor profusión desde el Plioceno y más abundante en el Plioceno superior.

Muestras AO-1,3,4,7,8,9,10,11,14,15,17,18 y 19
HU- 1,7,9, 10

Familia EPISTOMARIIDAE HOFKER 1954
Género PSEUDOEPOPIDES UCHIO 1950
EPISTOMARIA KUWANO 1950

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas lenticulares, con desarrollo, trocoespiral, con numerosas cámaras anchas de forma casi semicircular, con estrechas suturas oblicuas en la cara espiral y radiales en la umbilical. Conchas calcáreas muy finamente perforadas. Abertura profunda interomarginal, abriéndose entre el ombligo y la periferia con otras secundarias que se abren paralelas a las suturas en el punto medio de cada cámara, en la cara espiral, cerca de la sutura entre vuelta y vuelta y entre las cámaras. Otras aberturas también secundarias aparecen en la cara umbilical, siendo perpendiculares a las suturas pero inclinadas hacia el ombligo ligeramente, con un pequeño labio en la zona de la abertura.

Se citan ejemplares correspondientes a este género desde el Plioceno a la actualidad, si bien alguna especie se cree que sea anterior aunque esté sin confirmar.

- Pseudoeponides umbonatus* (REUSS) 1851. Lam. XXX, figs. 4d, 4v, 4p.
- Rotalina umbonata* REUSS 1851. Deutsche geol. Gesell. Zeitschr. v. 3, p. 75, pt. 5, fig. 35 a, c.
- Truncatulina tenera* BRADY 1884. Challenger Rept. Zoology v, 9 p. 655, pl. 95, fig. 11.
- Eponides umbonata* COLE 1928, Bull. Amer. Pal. v. 14, p. 15, pl. 2, fig. 6.
- Rotalia umbonata* GALLOWAY y MORREY 1929. 1,c.v.15, nº 55, p. 26, pl. 4, fig. 1-a,c.
- Rotalia ecuadorensis* GALLOWAY y MORREY 1929. 1-c. p. 26, pl. 3, fig. 13-a,c.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas con desarrollo trocoidal, biconvexa y borde periferico agudo. Las cámaras en numero de cinco a seis, en los ejemplares adultos, no muy infladas. Las suturas en la cara dorsal terminan formando un ángulo con el borde periférico, que es ligeramente limbado. En la cara ventral las suturas son las típicas del género. Conchas lisas y abertura alargada desde la cara ventral hasta la periferia y el área umbilical.

Diámetro 0,58 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Lo encontramos citado por SAAVEDRA en 1961 desde el Burdigaliense al Plioceno superior del Valle del Guadalquivir. Por VERDENIUS en 1970 en las formaciones de Chaves (Sevilla) y Cuesta del Espino (Córdoba), dentro de los niveles del Mioceno superior, y por CAMPO en 1974 en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

CUSHMAN y RENZ, en 1947, lo citan en las formaciones Miocénicas de Santa Cruz en Trinidad. CUSHMAN en 1935, da una distribución general de la especie desde el Oligoceno hasta la actualidad, citándolo en 1929 como especie abundante en el Terciario del Ecuador, Venezuela y en la localidad alemana de Hermsdorf, cercana a Berlín. LEROY en 1964,

lo cita con frecuencia en las formaciones terciarias de Yonabaru como especie frecuente y en la de Shinzato como poco frecuente ambas al sur de Okinawa. En Italia se menciona desde el Oligoceno a la actualidad, siendo más frecuente en el Tortoniense y Plioceno, con una superior frecuencia en el Plioceno inferior.

Muestras AO-2, 17 y 18

Nuestros ejemplares son semejantes a los descritos y clasificados por SAAVEDRA en 1961, A.G.I.P. Mineraria en 1957 y SMITH y LEROY en sus diferentes publicaciones de 1964, diferenciándose claramente de los descritos por CUSHMAN y RENZ en que el borde periférico es más redondeado y el área umbilical más deprimida.

Superfamilia	ROVALIACEA EHRENBURG 1839
	ORTHOLINOSTEGIA EIMER y FICKERT 1899
	ROVALIIDEA SMONT 1954
	ROVALIICAE BRÖNNIMANN 1958
Familia	ROVALIIDAE EHRENBURG 1839
	POLYTHALAMA LATREILLE 1825
	TURBINACEA BLAINVILLE 1825
	HELICOSTEGUES D'ORBIGNY 1826
	RADIOLATA CROUCH 1827
	RADIOLIDIDAE BRADERIA 1839
	TURBINIDIDAE D'ORBIGNY 1839
	TURBINOIDA SCHULTZE 1854
	ROVALIDEAE REUSS 1860
	ROVALIDA SCHMARDT 1871
	ROVALIDEA HANTKEN 1875
	ROVALIDEE SCHWAGER 1876
	ROVALIDAE BRADY 1881
	ROVALINAE DELAGE y HEROUARD 1896
	ROVALIARIDAE RHUMBLER 1913
	ARROVALARIDIA RHUMBLER 1913

	ROTALIFORMES THALMANN 1945
	ROTALIDOS GADEA BUISAN 1947
	PEGIDIIDAE HERON-ALLEN y EARLAND 1928
	PEGIDIIDA LOPELAND 1956
	CHAPMANIIDAE GALLOWAY 1933
	CHAPMANINIDAE THALMANN 1938
	CHAPMANIIDA COPELAND 1956
Subfamilia	ROTALIINAE EHRENBERG 1839
	ROTALINAE CARPENTER, PARKER y JONES 1862
	ROTALINA JONES 1875
	ROTALIDAE SCHWAGER 1877
	ROTALININAE HOFKER 1933
Género	AMMONIA BRUNNICH 1772
	HAMMONIUM FICHTER y MOLL 1798
	DISCORBULA LAMARCK 1816
	STREBLUS FISCHER de WALDHEIM 1817
	LES TURBINULINES D'ORBIGNY 1826
	TURBINULINA RISSO 1826
	ROLSHAUSENIA BERMUDEZ 1952
	ROTALIDIUM ASANO 1936

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres, biconvexas con desarrollo trocoespiral en las tres o cuatro primeras vueltas con suturas ligeramente curvadas, depri^umidas en la cara umbilical. Conchas calcáreas finamente perforadas con estructura radial. La cara umbilical tiene gránulos irregulares a lo largo de las suturas e incluso en la misma región umbilical. La abertu^ura es interomarginal.

Se citan especies de este género desde el Mioceno hasta la actualidad.

Ammonia beccarii (LINNE) 1758. Lam. XXXI, Figs. 1d, 1v, 1p.

Nautilus beccarii LINNE 1758. Syst. Nat. ed. 10, p. 710, pl. 19.

figs. 1a,c.

Streblus tepidus (CUSHMAN), Bandy y Arnal 1957. Am. Assoc.
Petroleum Geologists Bull. v. 41, p. 2052.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Es la especie tipo del género al que añadiremos que suelen aparecer con diez y hasta doce cámaras en la última vuelta. Los tuberculos que se sitúan en la cara ventral forman un botón a varios de ellos que se unen por su propia naturaleza caliza.

Diámetro 0,68 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Se cita por COLOM en 1954 en el Vindoboniense de Alicante y en 1968 en el Vindoboniense y Burdigaliense respectivamente de Mallorca. PERCONIG en 1961 lo menciona en el Helveciense y Tortoniense de Andalucía Occidental. MARTINEZ en 1969 lo encuentra en el Tortoniense de la provincia de Murcia. SAAVEDRA en 1961 lo clasifica desde el Mioceno hasta el Cuaternario en el Valle del Guadalquivir. VERDENIUS en 1970 lo menciona como especie frecuente en las formaciones de Ecija en la provincia de Sevilla y Cuesta del Espino en la de Córdoba. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). CIVIS en 1975 lo cita en el Plioceno del NE. de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Helveciense al Cuaternario con más frecuencia en el Plioceno.

Muestras AO-2,3,4,5,7,8,9,10,11,14 y 15
HU- 1,5,7,8,9 y 10

Ammonia beccarii (LINNE) var. *inflata* (SEGUENZA) 1862. Lam. XXXI,
Figs. 2d,2v,2p.
Rosalina inflata SEGUENZA 1862. Atti. Accad. Geoenia Sci. Nat.
Catania. v. 18, p. 106, Lam. 1, fig. 6.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

La concha es subglobular con la región umbilical cubierta de tubérculos que se continúan por las suturas. Las cámaras están en número de ocho a diez, en la última vuelta, con las suturas de la cara dorsal casi rectas y radiales.

Diámetro 0,92 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

En 1951 COLOM lo cita en el Mioceno superior de Almería y Murcia. PAN ARANA en 1957 lo menciona en el Mioceno de la provincia de Sevilla. PERCONIG en 1961 lo cita en el Helveciense de Andalucía Occidental y SAAVEDRA en esta misma fecha lo encuentra en el Tortonense y Plioceno del Valle del Guadalquivir. USERA en 1972 lo cita en el Mioceno de Torrente y Picasent en la provincia de Valencia. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortonense de Iznatoraf (Jaén). CIVIS en 1975 lo encuentra en el Plioceno del NE. de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se encuentra desde el Plioceno al Cuaternario siendo más frecuente en el Plioceno inferior.

Muestras AO-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,16,17 y 18.

Ammonia beccarii (LINNE) var. *tepida* CUSHMAN 1926. Lam. XXXI, figs. 3d,3v,3p.

Italia beccarii (LINNE) var. *tepida* CUSHMAN. Canegie instit. publ. 344, p. 79, pl. 1, Washington.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas aplastadas, con la región umbilical cubierta de tubérculos. Las cámaras están en número de 8-10, en la última vuelta; las suturas son bien marcadas y deprimidas, la periferia lobulada.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

CIVIS en 1975 lo cita en el Plioceno del NE. de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

A.G.I.P. Mineraria lo cita en Italia desde el Mioceno superior hasta el Plioceno inferior.

Muestras HU-6 y HU-7

Familia	ELPHIDIIDAE GALLOWAY 1933
	POLYTHALAMA LATREILIE 1825
	HELICOSTEGUES D'ORBIGNY 1826
	HELICOTROCHINA EHRENBERG 1839
	NAUTILOIDA SCHULTZE 1854
	POLYSTOMELLIDEA REUSS 1862
	POLYSTOMELLIDA SCHMARDT 1871
	POLYSTOMELLINA LANKESTER 1855
	POLYSTOMELLINAE DELAGE y HEROUARD 1896
	POLYSTOMELLIDAE EIMER y FICKERT 1899
	CANALIFERIDAE KRASHENINNIKOV 1953
Subfamilia	ELPHIDIINAE GALLOWAY 1933
	ORBIENTINA MARRIOTT 1878
	POLYSTOMELLIDA SCHULTZE 1854
	POLYSTOMELLINA JONES 1875
	POLYSTOMELLINAE BRADY 1881
	CRIBDELPHIDIINAE VOLOSHINOVA 1958
Género	ELPHIDIUM MONTFORT 1808
	PEROLUS MONTFORT 1808
	ADROMEDES MONTFORT 1808
	SPORILUS MONTFORT 1808
	THEMEON MONTFORT 1808
	GEOPHONUS MONTFORT 1808
	GEOPHONUS BOSC 1816
	POLYSTOMELLA LAMARCK 1822
	THEMEONE BERTHOLAM 1827
	POLYSTOMATIUM EHRENBERG 1839
	GEOPONUS EHRENBERG 1839
	PLANDELPHIDIUM VOLOSHINOVA 1958
	FAUFASINELLA VOLOSHINOVA 1958
	DISCOROTALIA HORNIBROOK 1961

DESCRIPCION DEL GENERO

Concha planoespiral con simetría bilateral, involuta con numerosas cámaras con muchos procesos de retracción sobre las suturas de las mismas que son muy claras. Estos procesos de retracción son típicos de este género. Conchas calcáreas finamente perforadas con estructura radial. Superficialmente se aprecian unas fosetas paralelas al borde de la concha que se forman con los procesos de retracción. La abertura consiste en una fila de poros colocados en la última cámara.

Se citan especies correspondientes a este género desde el Eoceno hasta la actualidad.

Elphidium complanatum (D'ORBIGNY) 1839. Lam. XXXI. Figs. 4,4a.

Polystomella complanata D'ORBIGNY, Hist. Nat. Iles. Canaries, 1839. Vol. 2, pt. 2, pp. 129, pl. 2, figs. 33-36.

Elphidium complanatum (D'ORBIGNY). 1965 Hebert, Contr. Etud. Faun. Foram. Ciurana Vilacolon, pp. 56-57, pl. 4, figs. 4 a-b, Nantes.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas muy planas no manifestándose grandes diferencias entre la región umbilical y la periferia que es redondeada y sin quilla. Las cámaras en número de quince a veinte que muestran claramente los procesos de retracción tan características de este género.

Diámetro 0,32 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

PAN ARANA en 1957 lo cita en el Mioceno de la localidad de Aljarafe (Sevilla). PERCONIG en 1958, 1961 y 1966, lo menciona en el Mioceno superior y Cuaternario de Melilla, Helveciense de Sevilla y en la serie de Carmona, en la provincia de Sevilla desde el Tortonense al Plioceno inferior, respectivamente. SAAVEDRA lo clasifica en 1961 desde el Vindoboniense al Plioceno medio en el Valle del Guadalquivir. USERA lo encuentra en 1972 en los yacimientos miocénicos de Picasent, Torrente, Alcudia de Crespins y Llosa de Ranes en la provincia de Valencia, siendo más frecuente en las dos primeras localidades. CAMPO

en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). CIVIS en 1975 lo cita en el Plioceno del NE. de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia aparece desde el Mioceno superior a la actualidad, con más frecuencia en el Plioceno inferior, apareciendo en la localidad de Cortemaggiore en el Plioceno superior y medio.

Muestras AO-3,4,5,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16 y 17
HU-5,6,9 y 10

Elphidium cf. complanatum D'ORBIGNY 1839. Lam. XXXI, figs. 5,5a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Esta especie es muy parecida a la anterior en todos los aspectos pero no es tan plana, sino ligeramente convexa.

Diámetro 0,33 mm.

Muestras AO-5,7,8,9,10,11,12,14,16,18.

Elphidium crispum (LINNE) 1758. Lam. XXXII, figs. 1,1a.

Nautilus crispum LINNE 1758. Syst. Naturas, ed. 10, pp. 709.

Elphidium crispum (LINNE) 1966. Hebert, Cont. Etud. Faun, Foram.

Ciurana Vilacolom, pp. 55-56, pl. 4, Figs. 2 a-b, Nantes.

Elphidium crispum (LINNE) 1974. Carbonel, Donvillè y Magnè, Bol.

Soc. Geol. France. 72, Ser., T. 16, n° 1, pp. 53. Paris.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas marcadamente biconvexas con un claro botón umbilical que reúne las suturas de las cámaras que sobrepasan de veinte. Las suturas bien marcadas y también las claras fosetas de los procesos de retracción. En la periferia se manifiestan una ligera quilla. Esta especie es tal vez la más conocida del género.

Diámetro 0,72 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

PAN ARANA en 1957 lo menciona en el Mioceno de la localidad de

Aljarafe (Sevilla). DURAN, DELGA y MAGNE en 1958 lo hacen en el Mioceno superior de Murcia. COLOM lo cita en el Burdigaliense de Mallorca en 1946, 1956 y 1968 y en 1943 en el de la provincia de Jaén, siendo en 1954 en el Vindoboniense de la provincia de Alicante y en 1951 en el Mioceno superior de Baza en la provincia de Granada. En 1961 PERCONIG lo encuentra en el Helveciense de Andalucía Occidental y en el Plioceno inferior de Carmona en la provincia de Sevilla. MARTINEZ en 1969 y 1971 lo cita en el Tortoniense y Andaluciense de la provincia de Murcia. SAAVEDRA en 1961 lo hace en el Tortoniense y Plioceno medio del Valle del Guadalquivir. VERDENIUS en 1970 lo encuentra en la formación de Cuesta del Espino en la provincia de Córdoba. USERA en 1972 en la provincia de Valencia lo cita en el Mioceno de las localidades de Alfarp, La Cañada, Torrente y Picasent. CAMPO en 1974 lo encuentra en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). CIVIS en 1975 lo encuentra en el Plioceno del NE. de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

CUSHMAN en 1930 lo menciona en las formaciones terciarias de las islas Carmen en Méjico. En Italia aparece desde el Tortoniense al Cuaternario, siendo más frecuente en el Tortoniense y Plioceno superior. LOEBLICH y TAPPAN lo encuentran en 1964 en el Mioceno del Mediterráneo Oriental en Israel.

Muestras AO-1,2,3,4,5,6,8,9,10,12,15 y 16.

Elphidium cf. crispum (LINNE) Lam. XXXII. Figs. 2,2a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas biconvexas con un botón umbilical más marcado que en *Elphidium crispum* (LINNE) al igual que una mayor depresión en la zona periférica. El resto de los caracteres son idénticos a la especie. Puede ser que se trate de una ligera anomalía pero manifestada claramente.

Diámetro 0,47 mm.

Muestra HU-5

Elphidium decipiens (COSTA) Lam. XXXII, Figs. 3,3a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas, aplanadas, gruesas, siendo el diámetro el doble de anchura aproximadamente. Las suturas ligeramente marcadas, y las fosetas de retracción dan la impresión de perforaciones gruesas. La abertura periférica situada en la base de la última cámara.

Diámetro 0,58 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

A.G.I.P. Mineraria 1957 lo cita en Italia desde el Plioceno hasta la actualidad, siendo muy común en el Plioceno superior y Cuaternario.

Muestra AO-4

Elphidium macellum (FICHTEL y MOLL) 1798. Lam.XXXII, Figs. 4,4a.

Nautilus macellum FLICHTEL y MOLL 1798. Testacea microscopica

Argonauta et Nautilus p. 66, pl. 10, Figs. c-d.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas biconvexas, con un botón claro umbilical que reúne las suturas de las cámaras que oscilan entre 12-15. Las suturas bien marcadas y fosetas producidas por los procesos de retracción claras y deprimidadas.

Diámetro 0,28 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM cita la especie en el Vindoboniense de Mallorca en 1946 y en el de Alicante y en el Mioceno superior de Baza en la provincia de Granada. MARTINEZ la menciona en 1969 y 1971 desde el Helveciense al Andaluciense de Murcia. PERCONIG en 1966 lo encuentra en el Tortoniense.

se y Plioceno inferiorde la serie de Carmona en la provincia de Sevilla. SAAVEDRA en 1961 lo clasifica en el Tortoniense del Valle del Guadalquivir. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). CIVIS en 1975 lo cita en el Plioceno del NE. de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia aparece en el Helveciense y se extiende hasta el Cuaternario en que se hace más abundante. En la localidad de Montepelato aparece en el Calabriano.

Muestras AO-2,3,4,5,8,9,10,12 y 15
HU-9

Elphidium subplanatum CUSHMAN 1936. Lam. XXXII, Figs. 5,5a.

Elphidium subplanatum CUSHMAN, Contr. Cush. Lab. Foram. Res., Vol. 12, 1936, p. 82, Lam. 14, fig. 11.

Elphidium subplanatum CUSHMAN, U.S. Geol., Surv., prof. pap. 191, 1939, p. 42, Lam. 11, fig. 7.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Por su concha aplanada, ligeramente biconvexa, con numerosas cámaras, 20 ò 23, según los ejemplares, y con su área cubierta de granulaciones que tienden a extenderse a veces sobre los tabiques de su primera porción, estos ejemplares guardan estrechas relaciones con esta especie de Cushman, cuyos tipos son de Oligoceno.

Diámetro 0,36 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM en 1946 lo cita en el Burdigaliense de las Baleares. También COLOM en 1956 lo cita en el Burdigaliense de Mallorca.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado en la bibliografía consultada.

Muestra HU-2

Elphidium SP. Lam. XXXII. Figs. 6,6a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas biconvexas, sin botón central, con cámaras arqueadas, anchas, marcándose bien los procesos de retracción y la región periférica redondeada con una estrecha quilla.

Diámetro 0,48 mm.

Muestras HU-2,8 y 10

Superfamilia	GLOBIGERINACEA CARPENTER, PARKER y JONES 1862
	GLOBIGERINIDEA MOROZOVA 1957
	ORTHOKLINOSTEGIA EIMER y FICKERT 1899
	BILAMELLIDES REUSS 1957
Familia	HETEROHELICIDAE CUSHMAN 1927
	GUMBELINIDAE WEDEKIND 1937
	HETEROHELICIDAE COPELAND 1956
Subfamilia	GUEMBELITRIINAE MONTANARO y GALLITELLI 1957
Género	GUEMBELITRIA CUSHMAN 1933
	GUMBELITRIA CUSHMAN 1933

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas calcáreas con un desarrollo planoespiral en sus etapas iniciales, que pasan a un desarrollo biserial. Finamente perforadas, con una larga abertura en el borde interior de la última cámara.

Este género se cita desde el Cretácico superior hasta el Eoceno y actualidad (?).

Guembelitria cretacea CUSHMAN 1933. Lam. XXXII, figs. 7,7a.

Guembelitria cretacea CUSHMAN, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., Vol. 9, 1933, p. 37.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Por ser esta especie el holotipo del género, toda la descripción coincide con la del género.

Longitud 0,39 mm.

Esta especie se cita en el Cretácico.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado en la bibliografía consultada.

Muestra HU-1

Subfamilia	HETEROHELICINAE CUSHMAN 1927 GUMBELININAE CUSHMAN 1927
Género	HETEROHELIX EHRENBERG 1843 SPIROPECTA EHRENBERG 1844 GUMBELINA EGGER 1899

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas pequeñas, de cámaras subglobulosas con desarrollo biserial, la porción inicial de la concha generalmente planoespiral, su pericie lisa o estriada; la abertura simétrica, grande, interomarginal.

Para este género se da una dispersión estratigráfica desde el Cretácico inferior hasta el superior.

Heterohelix americana EHRENBERG 1843. Lam. XXXII, Figs. 8, 8a.

Spiropecta americana EHRENBERG, Abhandl. K. Akad. Wiss. Berlin 1841 (1843), p. 429.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calcáreas, finamente perforadas, que en sus primeras etapas de desarrollo son planoespirales, pasando luego a un desarrollo biserial; abertura larga, en el margen interior de la última cámara.

Longitud 0,42 mm.

Se cita esta especie en el Cretácico medio.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestra AO-1

Heterohelix globocarinata CUSHMAN 1938. Lam. XXXIII. Figs. 1, 1a.

Gümbelina globocarinata CUSHMAN. Cushman Lab. Foram. Research Contr., Vol. 14, p. 10, pl. 2, figs. 4, 5, 1938.

CUSHMAN y DEADERICK, Cushman Lab. Foram. Research Contr. Vol. 18, p. 63, 1942.

CUSHMAN, Cushman Lab. Foram. Research Contr. Vol. 20, p. 10, pl. 2, Figs. 21, 1944.

DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

Conchas que pasan rapidamente de formas subagudas en sus cámaras iniciales a formas anchas en sus últimas dos cámaras. En su parte inicial comprimida y ligeramente aquillado. Suturas deprimidas y marcadas especialmente en las últimas cámaras. Abertura ancha, arqueada, abriéndose hacia el margen interior de la última cámara.

Longitud 0,42 mm.

Esta especie se cita en el Cretácico superior.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestra HU-2

Heterohelix globulosa (EHRENBERG) 1840. Lam. XXXIII. Figs. 2, 2a.

Textilaria globulosa EHRENBERG 1838. K. preuss. Akad. Wiss. Berlín, Abh., p. 135, pl. 4, fig. ivß

EHRENBERG 1854, Mikrogeologie, pl. 21, fig. 87

Gümbelina globulosa, Egger, 1899. K. baver. Akad. Wiss, Marth.-naturh, Abt., Kl. 2, Vol. 21, pt. 1, p. 32, pl. 14, fig. 43.

- CHAPMAN, 1917, W. Australia Geol. Survey, Bull. 72, p. 14, pl. 2, fig. 17.
- Textilaria globifera* REUSS, 1860. Akad. Wiss. Wien. Math.-naturwiss. Kl., Sitzungsber, vol. 40, pl. p. 232, pl. 13, figs, 7,8.
- EGGER, 1907, Naturwiss. Ver. Passau, Ber., p. 18, pl. 5, fig. 4.
- Gumbelina globifera* EGGER 1899. K. bayer. Akad. Wiss. Math.-naturh. Abt., Abh., Kl. 2, Vol. 21, pt. 1, p. 33, pl. 14 Figs. 35,36,53-55.
- CHAPMAN 1917, W. Australia Geol. Survey Bull. 72, p. 14, pl. 2, fig. 18.
- Gumbelina pupa* WHITE (no REUSS), 1929, Jour. Paleontology, vol. 3, p. 38, pl. 4, fig. 11.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas libres con desarrollo biserial, con cinco o seis pares de cámaras casi globulares, aumentando rapidamente en tamaño. Suturas deprimidas, de superficie lisa y finamente perforada. Abertura grande, simetrica en el margen interno de la última cámara.

Longitud 0,4 mm.

Para su distribución estratigráfica, esta especie se cita en el Cretácico superior.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestras AO-1,2 y 6. HU-1,2,3,4,6,7 y 9.

Género	PLANOGLOBULINA CUSHMAN 1927
	GUMBELINA ACERVULINOIDES EGGER 1899
	VENTILABERELLA CUSHMAN 1928

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas calcáreas, que en sus primeras etapas son enrolladas, pasándose luego a un desarrollo biserial, y por fin aumentando el número de cámaras, a un desarrollo en plano de biserialidad, resultando una concha flabelliforme. La ornamentación consiste de estrías longitudinales; Aberturas múltiples, a lo largo de las últimas cámaras.

Se citan especies correspondientes a este género en el Cretácico superior.

Planoglobulina acervulinoides (EGGER) Cushman 1899. Lam. XXXIII.

Figs. 3,3p, 3a.

Gümbelina acervulinoides EGGER, K. bayer. Akad. Wiss. Math.-

naturh. Abt., Abh., Kl. 2, Vol. 21, p. 36, pl. 14, figs.

17,18,20,22, 1899.

Pseudotextularia acervulinoides CUSHMAN, Washington, Acad. Sci.

Jour., Vol. 15, p. 134, 1926; Cushman Lab. Foram. Research

Contr., Vol. 2, pt. 1, p. 17, 1926.

Planoglobulina acervulinoides (EGGER) Cushman Lab. Foram. Re-

search, Contr. Vol. 3, pl. 13, fig. 5, 1927; Jour. Paleon-

tology, Vol. 1, p. 158, pl. 27, fig. 3, 1927; Cushman Lab.

Foram. Research special pub. 1, pl. 33, figs. 8, pl. 34,

fig. 5, 1928.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

La descripción del género coincide con la descripción de esta especie, donde las suturas son deprimidas y muy marcadas.

Longitud 0,70 mm.

Estas especies se citan en el Cretácico superior.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestra HU-2

- Planoglobulina eggeri* var. *glabrata* CUSHMAN 1928. Lam. XXXIII, Figs. 4,4a.
- Ventilabrella eggeri* CUSHMAN, Cushman Lab. Foram. Research, Contr., Vol. 4, pl. 1, figs. 10-12, 1928.
- CUSHMAN Lab. Foram. Research Contr., Special pub. 5, pl. 26, figs. 14,15, 1933.
- CUSHMAN Lab. Foram. Research. Contr., Vol. 14, p. 25, pl. 4, figs. 12-14, 1938.
- CUSHMAN Lab. Foram. Research. Contr. Vol. 20, p. 92, pl. 14, figs. 8, 1944.
- Gümbelina acervulinoides* EGGER. (part), K. bayer, Akad. Wiss, Math.- naturh. Abt., Abh., Kl. 2, Vol. 21, p. 36, pl. 14, fig. 20, 1899.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas en sus etapas iniciales de desarrollo biserial, adultos romboidal o forma de abanico. Comprimidas las cámaras normalmente en un plano, las últimas globulares. Suturas muy marcadas, deprimidas y a veces limbadas. Ornamentación, consiste en estrías longitudinales. Aberturas a los dos lados interomarginales.

Longitud 0,70 mm.

Estas especies se citan en el Cretácico.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestra AO-1

Género

PSEUDOTEXTULARIA RZEHAKE 1891

BRONNIMANNELLA MONTAMARO GALLITELLI 1956

DESCRIPCION DEL GENERO

En sus primeros estadios tiene el desarrollo del género *Heterohelix*, las cámaras posteriores de desarrollo biserial, aumentan rápidamente en anchura, y se comprimen lateralmente. Abertura ancha interomarginal baja.

La distribución estratigráfica de este género es el Cretácico superior.

Pseudotextularia elegans (RZEHAKE) 1891. Lam. XXXIII, Figs. 5, 5p, 5a.

Cuneolina elegans RZEHAKE 1891. 1604, p. 4.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Corresponde a la descripción del género. La ornamentación de la concha consiste en finas estrías longitudinales que cubren toda la concha.

Longitud 0,44 mm.

Es una especie del Cretácico superior.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestras HU-1, 2 y 7

Pseudotextularia aff. elegans (RZEHAKE) 1891. Lam. XXXIII. Figs. 6, 6a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha con un desarrollo biserial, cámaras subglobulares. La superficie está cubierta de estrías longitudinales curvas. Abertura arqueada interomarginal.

Longitud 0,70 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestra HU-2

Esta especie, aunque la tengo clasificada como *Pseudotextularia aff. elegans*, tiene características muy semejantes a *Pseudoquembelina excolata* (CUSHMAN), que ha sido encontrada en el Maastrichtiense de Estados Unidos.

Pseudotextularia intermedia KLASZ, Lam. XXXIV, Figs. 1,1p,1a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Las últimas cámaras aumentan rápidamente en anchura, y se comprimen lateralmente, formando un arco en la región de abertura. Abertura ancha interomarginal.

Longitud 0,89 mm

Esta especie se cita en el Cretácico.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestra AO-1

Género RACEMIGUEMBELINA MONTAMARO y GALLITELLI 1957

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas subcónicas, en sus primeros estadios pueden tener un desarrollo planoespiral, posteriormente biserial, con cámaras globulares aumentando regularmente en tamaño. La superficie ornamentada por estrias longitudinales. Abertura interomarginal, sobre una o varias

càmaras terminales.

Este gènere corresponde al Cretàcico superior.

Racemiguembelina fruticosa (EGGER) 1899. Lam. XXXIV. Figs.
2, 2a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Siendo el gènere tipo toda la descripciòn del gènere correspon-
de a esta especie.

Longitud 0,3 mm.

Esta especie es caracterìstica en el Senoniense.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestras AO-1,2 y 3 y HU-1,2,3,6 y 7

Familia	ROTALIPORIDAE SIGAL 1958
	MARGINOLAMELLIDAE HOFKER 1951
Subfamilia	ROTALIPORINAE SIGAL 1958
Gènere	ROTALIPORA BROTZEN 1942
	GLOBOROTALIA CUSHMANI MORROW 1934
	THALMANNINELLA SIGAL 1948

DESCRIPCION DEL GENERO

Concha libre, trocoespiral, de biconvexa a planoconvexa, umbi-
licada, periferia angular, con una ùnica quilla; càmaras angulares-rom-
boidales; suturas curvadas, deprimidas a resaltadas en la cara espiral,
mientras en la cara umbilical son deprimidas, radiales o ligeramente
curvas. La superficie finamente perforada. La abertura principal es
interomarginal y extraumbilical-umbilical, con un labio. Las aberturas

suturales, una abertura para cada sutura en la cara umbilical, y raramente dos. Tambien estan rebordeadas por un labio.

Este género es característico del Cenomanense - ¿Turonense?.

Rotalipora appenninica (RENZ) 1936. Lam. XXXIV, Figs. 3d, 3v, 3p.

Globotruncana appenninica RENZ, 1936, Stratigrafische und Micropaleontologische Untersuchung des scaglia (Obere Kreide-Tertiär) im Zentralen apennin.- Eclogae Geologicae Helvetiae, 29 (1): 20, text. fig. 2.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespiral baja, biconvexa; la periferia lobulada con una quilla, perforada con la superficie lisa. Las demás características coinciden con la descripción del género, lo único que las cámaras están dispuestas en tres vueltas y las últimas 6 - 7 cámaras de la última vuelta aumentan regularmente en tamaño.

Diámetro 0,75 mm.

Esta especie es característica del Cenomanense.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestra AO-2

Familia	GLOBOTRUNCANIDAE BROTNZEN 1942
	MARGINOLAMELLIDAE HOFKER 1951
	RUGOGLOBIGERININAE SUBBOTINA in RAUZER CHERNOUSOVA y FURSENKO
Género	GLOBOTRUNCANA CUSHMAN 1927
	ROSALINELLA MARIE 1941
	MARGINOTRUNCANA HOFKER 1956
	RUGOTRUNCANA BRONNIMANN y BROWN 1956
	BUCHERINA BRONNIMANN y BROWN 1956

GLOBOTRUNCANELIA REISS 1957
GLOBOTRUNCANITA REISS 1957
HELVETOGLOBOTRUNCANA REISS 1957

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres, trocoespirales, biconvexas. La región umbilical grande, periferia redondeada con una quilla o doble quilla. Cámaras ovaladas. Suturas en la cara espiral curvadas, deprimidas o resaltadas, perforadas con la superficie lisa o rugosa; Abertura interomarginal umbilical.

Se citan especies de este género en el Cretácico superior y Terciario (?).

Globotruncana arca (CUSHMAN) 1926. Lam. XXXIV. figs. 4d, 4v, 4p.
Pulvinulina arca CUSHMAN 1926, Contr. Cush. Lab. Foram. Res.,
2:23, pl. 3, fig. 1 a-c.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de desarrollo trocoespiral bajo, biconvexa, periferia lobada, con doble quilla. Cámaras angulares, infladas, dispuestas en 2,5 y 3 vueltas. Suturas resaltadas. La región umbilical profunda y ancha. Abertura principal interomarginal, umbilical.

Se cita esta especie desde el Campaniense superior a Maastrichtiense.

Diámetro 0,47 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestras AO-1,2 y 6 y HU-1,2,3 y 4.

Globotruncana bulloides VOGLER 1941, Lam. XXXV, Figs. 1d, 1v y 1p.

Globotruncana linnei bulloides VOGLER 1941. Ober-Jura und Kreide
Von Misol (Nieder-Ländisch-Ostindien).- Paleontografica,
suppl. IV, Abt. IV: 287, pl. XXIII, Figs. 32-39.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas con desarrollo trocoespiral muy bajo. La cara espiral casi plana, ligeramente convexa, mientras la cara umbilical moderadamente convexa. La periferia ligeramente lobulada a lobulada con doble quilla muy separadas. Concha perforada con una superficie ligeramente rugosa, en la parte central de la concha, mientras las últimas cámaras casi lisas. Cámaras subangulares infladas, dispuestas en 3,5 vueltas. Suturas curvadas levantadas. La región umbilical poco profunda y ancha. Abertura interomarginal umbilical.

Se cita esta especie desde el Santoniense superior a Maastrichtiense inferior.

Diámetro 0,44 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestras AO-5 y 6 y HU-6

Globotruncana carinata DALBIEZ 1955. Lam. XXXV. Figs. 2d, 2v,
2p.

Globotruncana ventricosa carinata DALBIEZ 1955. Micropaleontology, 1, (2): 168, text. fig. 8.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de desarrollo trocoespiral muy bajo, la cara espiral a veces ligeramente cóncava, y la cara umbilical, fuertemente convexa. La periferia lobulada con doble quilla, muy juntas. Cámaras angulares subcóncavas, ligeramente infladas, dispuestas en 2,5 a 3 vueltas. Sutura curvadas resaltadas. Abertura interomarginal umbilical.

Diámetro 0,5 mm

Esta especie se cita en el Santoniense medio-superior.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestras HU-1 y 2

Globotruncana concavata BROTZEN 1934. Lam. XXXV. Figs. 3d, 3v, 3p.

Rotalia concavata BROTZEN 1934. Zeitschrift des Deutschen Palästina-Vereins, 57: 66, pl. 3, fig. b.

Globotruncana ventricosa WHITE. DALBIEZ, 1955-Micropaleontology 1 (2): 168, text. fig. 7.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de desarrollo trocoespiral muy bajo, la cara espiral algo cóncava, y la cara umbilical convexa. Periferia lobulada, con doble quilla. Cámaras hemiesféricas puestas en 2,5 y 3 vueltas, las últimas 5-6 cámaras en la última vuelta normalmente aumentan rápidamente de tamaño. Suturas curvas y resaltadas. Región umbilical ancha y deprimida. Abertura interomarginal, umbilical con un reborde fino.

Diámetro 0,3 mm.

Estas especies se citan en el Santoniense inferior.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestras AO-5,6,7,8,9 y 10 y HU-1 y 3.

Globotruncana coronata BOLLI 1944, Lam. XXXV, Figs. 4d, 4v, 4p.

Globotruncana lapparenti coronata BOLLI 1944, Eclogae Geologicae Helvetiae, 37 (2): 233, fig. 1, Nº 21,22; pl. IX, figs. 14, 15.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de desarrollo trocoespiral bajo, biconvexa, periferia lobulada con doble quilla, poco espaciadas. Cámaras angulares, fuertemente comprimidas, y puestas en 2,5-3 vueltas. Las suturas en la cara espiral curvas y resaltadas. Región umbilical poco profunda y ancha. Abertura interomarginal umbilical.

Diámetro 0,44 mm.

Se citan estas especies desde el Coniaciense inferior hasta el Campaniense medio.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestras AO-2 y 6.

Globotruncana fornicata PLUMMER 1931. Lam. XXXVI, Figs. 1d, 1v, 1p.

Globotruncana fornicata PLUMMER 1931. The University of Texas Bulletin, 3103: 198, pl. XIII, figs. 4-6.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de desarrollo trocoespiral alto, biconvexa. Periferia ligeramente lobulada, con doble quilla. Cámaras angulares y largas, fuertemente arqueadas, puestas en 2,5-3 vueltas. Las 4-5 últimas cámaras se aumenta en tamaño rápidamente. Sutures en la cara espiral fuertemente oblicuas, ligeramente curvas y resaltadas. Región umbilical ancha y profunda. Abertura interomarginal umbilical.

Diámetro 0,42 mm.

Esta especie se cita desde el Coniaciense hasta el Maastrichtiense inferior.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestras HU-1,2 y 6

Globotruncana imbricata MORNOD 1949. Lam. XXXVI, Figs. 2d,2v,
2p.

Globotruncana imbricata MORNOD, 1949 - Eclogae Geologicae Hel-
vetiae, 42 (2): 589, text. fig. 5, III a-d.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de desarrollo trocoespiral bajo. La cara espiral convexa, mientras la cara umbilical es ligeramente cóncava; periferia ligeramente lobulada, con doble quilla, que desaparece en la penúltima y la última cámara. Cámaras subangulares, ligeramente infladas, dispuestas en 2,5 y 3 vueltas. Suturas curvas y resaltadas. Región umbilical ancha y poco profunda. Abertura interomarginal, umbilical, con un reborde bajo.

Diámetro 0,60 mm.

Estas especies se citan desde el Turoniense hasta el Coniaciense.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestras AO-1 y 6 y HU-1.

Globotruncana mariei BANNER y BLOW 1938. Lam. XXXVI. Figs. 3d,
3v, 3p.

Globotruncana cretacea CUSHMAN 1938, p. 67, pl. 11, figs. 6 a-c.
no *Globotruncana cretacea* D'ORBIGNY.

Globotruncana mariei BANNER y BLOW, 1960. p. 8 y 9.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de desarrollo trocoespiral bajo, biconvexa. Periferia lo-

bulada, con doble quilla. Cámaras angulares. Suturas curvadas, resalta-
das. Abertura interomarginal umbilical.

Se cita esta especie desde el Coniaciense superior al Santonien-
se.

Diámetro 0,44 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestras AO-2,6 y 10 y HU-7

Globotruncana cf. renzi GANDOLFI 1942. Lam. XXXVI, Figs. 4d, 4v,
4p.

Globotruncana appenninica LINNEI O. RENZ 1936. Eclog. Geol.
Helvetiae. Vol. 29, nº 1, pl. 6, fig. 16-19, 21, pl. 8,
figs. 2, 3, 5.

Globotruncana renzi GANDOLFI 1942. Rivista Italiana di Paleonto-
logia, 48, suppl. Mem. 4, 124, text. fig. 45, pl. III, fig.
1 a-c.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de desarrollo trocoespiral bajo, biconvexa. La periferia
ligeramente lobulada con un par de quillas, perforada y superficie li-
sa, cámaras poco infladas, comprimidas, suturas oblicuas. Abertura in-
teromarginal umbilical.

Para su distribución estratigráfica, se cita esta especie en el
Coniaciense.

Diámetro 0,38 mm.

Muestra HU-7

Globotruncana schneegansi SIGAL 1952, Lam. XXXVII, Figs. 1d, 1v,
1p.

Globotruncana schneegansi SIGAL 1952. Congr. Geol. Int. Monogr.

Reg., Ser. 1, nº 26, p. 33, fig.34.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas de desarrollo trocoespiral bajo, biconvexa, lobulada y con una quilla. Càmaras angulosas. Suturas, de curvas a oblicuas. Abertura interomarginal umbilical.

Su distribución se dà en el Conienciense y Santoniense inferior.

Diámetro 0,7 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestra HU-7

Globotruncana sigali REICHEL 1950. Lam. XXXVII, Figs. 2d, 2v, 2p.

Globotruncana (Globotruncana) sigali REICHEL 1950. *Ecologiae Geologicae Helvetiae*, 42 (2):610, pl. 16, fig. 7.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de desarrollo trocoespiral bajo, biconvexa; periferia poco lobulada, con una quilla perforada y de superficie lisa. Suturas resaltadas en la cara espiral, ligeramente curvadas. La abertura es interomarginal.

La distribución estratigráfica se cita desde el Coniaciense al Santoniense inferior.

Diámetro 0,46 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestras AO-1,2,3,5,6,7,8,9,16 y 17 HU-1,2 y 7

Globotruncana stuarti (DE LAPPARENT) 1918, Lam. XXXVII, Figs. 3d, 3v, 3p.

Rosalina stuarti DE LAPPARENT 1918. Mémoires pour servir á l'explication de la carte géologique détaillée de la France: 11, text. fig. 4.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de desarrollo trocoespiral bajo, biconvexa; periferia muy poco lobulada, casi circular, con una quilla perforada y de superficie lisa. Cámaras angulares dispuestas en 3,5 vueltas, donde las últimas 6-7 cámaras casi no aumentan en tamaño. Suturas en la cara espiral, rectas a muy poco curvadas, resaltadas. Región umbilical ancha y profunda. La abertura es interomarginal, umbilical.

Diámetro 0,58 mm.

Estas especies se citan en el Maastrichtiense .

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EN NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestras HU-4 y 6.

Globotruncana stuartiformis DALBIEZ 1955. Lam. XXXVII, Figs. 4d, 4v, 4p.

Globotruncana (Globotruncana) elevata stuartiformis DALBIEZ 1955: Micropaleontology. 1 (2):169, tex. fig. 10 a-c.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de desarrollo trocoespiral muy bajo, la parte central de la cara espiral algo convexa, la cara umbilical convexa. La periferia casi circular con una quilla. Perforada y de superficie lisa. Cámaras de subangulares a angulares, ligeramente infladas. Suturas en la cara espiral ligeramente curvada a casi recta resaltada, región umbilical ancha y la abertura interomarginal umbilical.

Su distribución estratigráfica de Campaniense a Maastrichtiense inferior.

Diámetro 0,56 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestras HU-2,4 y 7.

Globotruncana SP. Lam. XXXVIII. Figs. 1d, 1v, 1p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de desarrollo trocoespiral bajo, la periferia ligeramente lobulada y con un par de quillas. Cámaras angulares a subangulares, suturas curvadas y resaltadas. Región umbilical grande. Abertura interomarginal umbilical.

Diámetro 0,52 mm.

Muestra HU-7

Familia	HANTKENINIDAE CUSHMAN 1927
Subfamilia	HASTIGERININAE BOLLI, LOEBLICH y TAPPAN 1957 HASTERIGERININAE LOEBLICH y TAPPAN 1961
Género	HASTIGERINA THOMSON in MURRAY 1876 GLOBIGERINELLA CUSHMAN 1927

DESCRIPCION DEL GENERO

Cocha libre, en sus estadios iniciales puede ser de desarrollo algo trocoespiral, pero en los adultos es planoespiral, pasando de involuta a aspiral abierto, biumbilicado. Periferia redondeada, cámaras de formas esféricas a ovaladas. Suturas fuertemente deprimidas, con poros grandes o finamente perforadas. Superficie lisa, hispida o espinosa; abertura interomarginal, ancha en forma de arco.

Para este género R.C. MOORE 1964, da una dispersión estratigráfica desde el Mioceno hasta la actualidad.

Hastigerina micra (COLE) 1927. Lam. XXXVIII, Figs. 2,2p.
Nonion micrus COLE 1927. Bull. of Amer. Paleont. XIV (51):22,
pl. 5, fig. 12.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha planoespiral, biumbilical; periferia lobulada, finamente perforada. Superficie lisa. Cámaras infladas, globulares en sus primeros estadios, ovaladas en los últimos; en la última vuelta de seis a ocho cámaras, suturas deprimidas. Abertura ancha, interomarginal.

Diámetro 0,2 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

COLE en 1927 lo encuentra desde el Eoceno inferior hasta el Oligoceno medio de Vera Cruz (Méjico).

Muestras HU-3,4 y 7.

Nuestros ejemplares son idénticos a los clasificados por J.A. POSTUMA 1971, pero en la mayoría de ellos aparece la última cámara fragmentada, así que no se aprecia bien la abertura y el reborde de la abertura.

Respecto a la distribución estratigráfica hay discrepancias entre los autores R.C. MOORE y J.A. POSTUMA, ya que MOORE (1964), para la distribución de este género da desde el Mioceno hasta la actualidad, mientras que POSTUMA 1971 para la distribución de *Hastigerina micra* da desde el Eoceno inferior hasta el Oligoceno medio.

Subfamilia	HANTKENINAE CUSHMAN 1927
Género	HANTKENINA CUSHMAN 1924
	SPOROHANTKENINA BERMUDEZ 1937

DESCRIPCION DEL GENERO

Concha libre, planoespiral, involuta, biconvexa y umbilical. Cámaras redondeadas, ovaladas o alargadas, generalmente con una única epina en la parte periférica de cada cámara; suturas deprimidas; con -

chas calcáreas finamente perforadas. La abertura interomarginal.

Para este género se da una dispersión estratigráfica desde el Eoceno inferior hasta el Eoceno superior.

Hantkenina longispina CUSHMAN 1924. Lam. XXXVIII. Figs. 3,3p.

Hantkenina longispina CUSHMAN 1925. Proc. U.S. Nat. Mus., Vol. 66, art. 30, p. 2, pl. 2, fig. 4.

Hantkenina longispina CUSHMAN 1926. Bull. Amer. Assoc. Petr. Geol. Vol. 10, p. 199, pl. 7, fig. 3.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha planoespiral, comprimida, la periferia algo lobulada, constituida de seis cámaras de formas triangulares y finamente perforadas, aumentando rapidamente en tamaño y provistas cada una por una espina larga.

Diámetro 0,6 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

VAUGHAN cita esta especie en la formación de Río Tuxpan en los niveles eocénicos.

Muestra HU-7

En nuestro ejemplar solamente se conservan dos espinas y las demás están fragmentadas, por ser muy frágiles.

Familia	GLOBOROTALIIDAE CUSHMAN 1927
	MARGINOLAMELLIDAE HAFKER 1951
Subfamilia	GLOBOROTALIINAE CUSHMAN 1927
	GLOBOROTALIIDAE CUSHMAN 1927
Género	GLOBOROTALIA CUSHMAN 1927
	PLANOROTALIA MOROZOVA 1957
	PLANOROTALITES MOROZOVA 1957

DESCRIPCION DEL GENERO

Cochas libres con desarrollo trocoespiral con periferia carinada y cámaras angulosas, romboidales o en forma angular-cónica con suturas muy deprimidas, produciendo en las cámaras zonas elevadas. Conchas calcáreas finamente perforadas y con periferia aquillada con superficie lisa o ligeramente hirsuta con la abertura interomarginal rebordeada por un labio.

Se citan especies correspondientes a este género desde el Paleógeno hasta la actualidad.

Globorotalia acostaensis BLOW 1959. Lam. XXXVIII. Figs. 4v, 4d, 4p.

Globorotalia acostaensis BLOW 1959. Age Correlation and biostratigraphy of the upper Tocuyo (San Lorenzo) and Pozon formations, Eastern Falcon, Venezuela. Bull. Amer. Paleo. v. XXXIX, nº 178, pl. 17, fig. 106 a-c. 107.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas pequeñas o de mediano tamaño con la periferia redondeada y lobulada. La cara espiral es convexa o plana con las cámaras globulosas de arrollamiento rápido y suturas deprimidas. La cara umbilical tiene la forma convexa con suturas ligeramente deprimidas. La abertura se extiende desde la zona umbilical siendo interomarginal.

Diámetro 0,30 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

PERCONIG en 1966 y 1968 lo cita en el Andaluciense y Plioceno inferior de la serie de Carmona en la provincia de Sevilla y en 1969 y 1971 MARTINEZ en el Tortoniense y Andaluciense de la provincia de Murcia. BIZON y BIZON en 1972 lo menciona también en el Mioceno superior y Plioceno de Murcia. PERCONIG y GRANADOS en 1973, lo encuentran en el estratotipo del Andaluciense de Arroyo Galapagar (Sevilla). CAMPO en 1974 lo encuentra en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). CIVIS en 1975 lo cita en el Plioceno del NE. de España. PARRA en 1978 lo cita desde el Tortoniense hasta el Plioceno medio de Andalucía Occidental. BENOT en 1978 lo cita desde el Tortoniense hasta el Plioceno inferior en la

provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

BIZON y BIZON en 1972 lo mencionan en el Mioceno superior y Plioceno de Grecia Occidental y en el Tortoniense de Italia.

Muestras AO-3,17 y 19 y HU-6,7,8,9,10 y 11.

Globorotalia aequa CUSHMAN y RENZ 1942. Lam. XXXVIII. Figs. 5v, 5d,5p.

Globorotalia crassata var. *aequa* CUSHMAN y RENZ 1942. Contr. from the Cushman Lab. Foram. Research. 18:12, pl. 3 a-c.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de desarrollo trocoespiral muy bajo, la cara espiral plana algo convexa, la cara umbilical fuertemente convexa. Periferia lobulada, con una quilla fina, normalmente ornamentada con espinas o nudos, perforada y las primeras cámaras espinosas o con nudos, mientras la última cámara casi lisa. Cámaras angulares, infladas y dispuestas en 2-5 vueltas. En la última vuelta normalmente 4 cámaras, aumentándose en tamaño rápidamente. Las suturas en la cara espiral están fuertemente curvadas y deprimidas, mientras en la cara umbilical, radiales y fuertemente deprimidas. Región umbilical estrecha y profunda.

Abertura baja, interomarginal, extraumbilical-umbilical, en forma de arco, bordeada con un labio fino.

Diámetro 0,30 mm.

Esta especie se cita en el Paleoceno y Eoceno de Trinidad.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestras AO-4,5 y 18 y HU-3

Globorotalia cf. *aequa* CUSHMAN y RENZ 1942. Lam. XXXIX. Figs. 1v, 1d, 1p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de desarrollo trocoespiral muy bajo, la cara espiral plana y muy ligeramente convexa; la periferia ecuatorial lobulada, perforada, y la superficie de las cámaras nudosas o espinosas. Las suturas muy marcadas y deprimidas. La cara umbilical está radiada y deprimida. Abertura baja, interomarginal, extraumbilical-umbilical.

Muestras AO-3 y HU-1,2,4,6 y 7.

Globorotalia acrostoma WEZEL 1966. Lam. XXXIX. Fig. 2v,2d,2p.

Globorotalia acrostoma WEZEL 1966. Riv. Ital. Paleont., v. 72, nº 4, pp. 1297-1312, pl. 101, Milán, 1966.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de desarrollo trocoespiral muy bajo, ligeramente biconvexa, ovalada con la periferia ligeramente lobulada, perforada, y las cámaras triangulares infladas, superficie rugosa.

En general la última vuelta está formada por 4, 5 ó 5 cámaras, aumentando de tamaño progresivamente. La región umbilical estrecha y profunda. Abertura en forma de arco, interomarginal, extraumbilical-umbilical, con un labio.

Diámetro 0,28 mm.

CITAS EN EL NEOGEO ESPAÑOL

BIZON y BIZON en 1972 lo cita en la región de Murcia desde el Oligoceno superior alto hasta el Mioceno inferior.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Se cita esta especie por BIZON y BIZON en 1972 desde el Oligoceno superior alto hasta el Mioceno inferior de Sicilia, también en el Golfo Gascuña, Grecia Occidental.

Muestras HU-3 y 6.

Globorotalia angulata (WHITE) 1928. Lam. XXXIX. Figs. 3v,3d,3p.

Globorotalia angulata WHITE 1928. Jour. Paleont. 2 (3) 191, pl. 27, fig. 13 a-c.

Globorotalia angulata (WHITE) 1957. Bolli. U.S. Natl. Mus. Bull. 251, p. 47, pl. 7, figs. 7-9.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha con desarrollo trocoespiral bajo. La cara espiral casi plana, la cara umbilical fuertemente convexa. La periferia lobulada, perforada y superficie espinosa. Generalmente la última vuelta constituida por 5 cámaras aumentando en tamaño lentamente. Cámaras subangulosas e infladas. La región umbilical estrecha y deprimida. Abertura interomarginal, extraumbilical-umbilical.

Diámetro 0,34 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

WHITE lo cita en el Paleoceno medio, También se ha citado en la formación Velasco.

Muestras AO-5 y HU-1 y 7.

Globorotalia archeomenardii BOLLI 1957. Lam. XXXIX. Figs. 4v, 4d, 4p.

Globorotalia archeomenardii BOLLI 1957. U.S. National Mus. Bull., 215:119, pl. 28, figs. 11 a-c.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de desarrollo trocoespiral bajo, biconvexa, comprimida. La periferia ligeramente lobulada, y con una pseudoquilla. Concha finamente perforada, de superficie lisa. Las cámaras comprimidas, dispuestas en 3 vueltas, y que se aumentan en tamaño rápidamente. Suturas curvadas ligeramente deprimidas. Región umbilical estrecha y poco profunda. Abertura interomarginal, extraumbilical-umbilical con un labio.

Diámetro 0,28 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

POSTUMA en 1971 lo cita desde el Mioceno inferior alto hasta el Mioceno medio bajo. Zona N-8 y N-9 de BLOW.

Muestras AO-8 y 14

Globorotalia compressa (PLUMMER) 1926. Lam. XL. Figs. 1v, 1d, 1p.

Globigerina compressa PLUMMER 1926. Texas. Univer. Bull. 2644, p. 135, pl. 8, fig. 11.

Globigerina compressa PLUMMER 1951. Cushman U.S. Geol. Survey. Prof. Paper 232, p. 60, pl. 17, fig. 9.

Globorotalia compressa (PLUMMER) 1952. Bronnimann, Bull. Am. Paleontology. v, 34, n^o 140, p. 25, pl. 2, figs. 19-24.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de desarrollo trocoespiral muy bajo, inflada. La periferia claramente lobulada, finamente perforada y superficie lisa. Las cámaras iniciales infladas y subglobulares, las últimas cámaras moderadamente infladas ovaladas. En general la última vuelta está formada por cinco cámaras, aumentando en tamaño rapidamente. La región umbilical grande y abierta. Abertura interomarginal, extraumbilical-umbilical, con un labio muy fino.

Diámetro 0,30 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Se han descrito especies en el Paleoceno superior de Texas. CUSHMAN lo cita en la Porters Creek y Naheola formaciones en Alabama, y el Paleoceno superior de Arkansas. LOEBLICH y TAPPAN lo citan en el Danen se de Suecia.

Muestra HU-7

Globorotalia cf. crassaformis (GALLOWAY y WISSLER) 1927. Lam. XL. Figs. 2v, 2d, 2p.

Pulvinulina crassa BRADY 1884. Challenger. Rept., p. 694, pl. 103, figs. 11, 12.

Globigerina crassaformis GALLOWAY y WISSLER 1927. Jour. Paleontology, Vol. 1, p. 41, pl. 7, fig. 12.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de desarrollo trocoespiral bajo, la cara espiral casi plana, la cara umbilical fuertemente convexa, la periferia lobulada, finamente perforada, y la superficie rugosa. En general cuatro cámaras en la última vuelta, aumentando rápidamente de tamaño. Abertura interomarginal, extraumbilical-umbilical.

Diámetro 0,38 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

PERCONIG en 1973 lo cita en las Margas verdes de Carmona (estratotipo de Andaluciense) como supuestos ancestros de *Globorotalia crassaformis*.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestras AO-3,5,8,9,10,12 y 13 y HU-2,3,4,6,7 y 9.

Globorotalia dutertrei (D'ORBIGNY) 1893. Lam. XL. Figs. 3v, 3d, 3p.

Globigerina dutertrei 1839, Foraminifères in De LA SAGRA, Histoire Physique, Politique et Naturelle de l'Ile de Cuba. 8:84, pl. 4, figs. 19-21.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de desarrollo trocoespiral, la periferia moderadamente lobulada, gruesamente perforada, cámaras infladas, la última vuelta constituida generalmente de 5 a 6 cámaras.

La región umbilical ancha y profunda. Abertura interomarginal, extraumbilical-umbilical, con labio fino.

Diámetro 0,52 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

PARRA en 1978 lo cita desde el Tortoniense hasta el Plioceno infe

rior de Andalucía Occidental. BENOT en 1978 lo cita en el Tortoniense y Andaluciense de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

POSTUMA (1971) lo cita en los niveles de la mitad superior del Mioceno superior hasta la actualidad, en Cuba, Martinica y Guadalupe. BIZON y BIZON en 1972 lo cita en el Messiniense de Grecia occidental en la región de Zante y Riza de Argelia en el Valle de Cheliff, de España en la región de Murcia, y en Italia en los niveles del río Mazzapiedicastellania.

Muestras AO-4 y HU-7 y 9.

Globorotalia humerosa TAKAYANAGI y SAITO 1962. Lam. XL. Figs. 4v, 4d, 4p.

Globorotalia humerosa TAKAYANAGI y SAITO. Tohoku Univ. Sci. Reports. Ser. 2 (Geol) Special 1962, vol. 5, p. 78, pl. 28, figs. 1-2.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespiral baja, periferia ecuatorial fuertemente lobada de 5 a 8 cámaras en la última vuelta de espiral, en forma de cuña; ombligo profundo, claramente marcado y abierto. Abertura interomarginal umbilical-extraumbilical.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

MARTINEZ en 1973 lo cita en el Andaluciense y Mioceno de Vejer de la Frontera. PERCONIG y GRANADOS en el mismo año lo mencionan en el Andaluciense de Arroyo Galapagar, en el Andaluciense de Carmona y en el límite Mioceno-Plioceno del Km. 17 de la autopista Sevilla-Cádiz; también lo mencionan en el Tortoniense-Andaluciense de Arcos de la Frontera (Sevilla). PERCONIG en 1973 lo clasifica en el Tortoniense superior y Plioceno inferior de la serie de Carmona (Sevilla). CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). PERCONIG en 1976 lo menciona en el Tortoniense y Andaluciense de la Sierra de Gador (Almería). PARRA en 1978 lo cita en el Tortoniense y Andaluciense de Andalucía Occidental. Lo mismo BENOT en 1978 lo cita en el Tortoniense y Andaluciense de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

BLOW en 1967 lo cita en el Mioceno terminal de Berhera Well (Somalia), y también en 1967 lo menciona en el Plioceno de San San Bay (Jamaica). GRANDE y ROMEO en 1975 lo citan en el Mioceno superior de Sicilia.

Muestras AO-3,4,5,7,8,9,10,11,12,13,14,18 y 19.

Todos los ejemplares encontrados son de cinco cámaras, en la última vuelta de la espira. La abertura tiene un labio fino.

Globorotalia incompta CIFELLI 1961. Lam. XLI. Figs. 1v,1d,1p.

Globigerina incompta CIFELLI Contr. Cush. Fount. Foram. Res.

V. 12, pt. 3, 1961.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha tamaño mediano, formada por 4,5 a 5 cámaras en la última vuelta de espiras. Las cámaras son globosas, situándose en la última abertura, que es interomarginal, con un labio que la rebordea.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

MARTINEZ en 1969 lo menciona en el Tortoniense-Andaluciense de la provincia de Murcia. PERCONIG en 1966 y 1968 lo cita en el Andaluciense y Plioceno Inferior de la serie de Carmona de la provincia de Sevilla. USEPA en 1972 lo cita en el Mioceno de Enguera y Llosa de Ranes en la provincia de Valencia. PERCONIG y GRANADOS en 1973 lo encuentran en el Tortoniense y Andaluciense de Arroyo Galapagar (Sevilla) y en el límite Mioceno-Plioceno en el Km. 17 de la Autopista Sevilla-Cádiz, así como en el Tortoniense-Andaluciense de Arcos de la Frontera. MARTINEZ en 1973 lo menciona en el Mioceno del corte de Vejer de la Frontera. CAMPO en 1974 lo encuentra en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). PERCONIG en 1976 lo cita en el Tortoniense y Andaluciense de Sierra de Gador (Almería). PARRA en 1978 lo cita desde el Tortoniense hasta el Plioceno medio de Andalucía Occidental. BENOT en 1978 también lo cita desde el Tortoniense hasta el Plioceno inferior de la provincia de Sevilla.

GITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

CITA, PREMOLI y ROSSI lo citan en el Tortoniense de Mazzapiedi-Castellania, en 1965. En 1967 CARLONI-CATI-BORSETTI lo citan en el Elveziano y Tortoniano del Monte Conero (Ancona). D'ONOFRIO en el mismo año lo menciona en el Plioceno inferior de Italia Central. Así mismo CINELLI-TEDESCHI lo citan en el Tortoniano del Valle Padana. GRANDE y ROMEO en 1975 lo citan en el Mioceno superior de Sicilia.

Muestras AO-4,5,8,9,11,12,13,14,15,18 y 19.

Globorotalia increbescens (BANDY) 1949. Lam. XLI. Figs. 2v,2d, 2p.

Globigerina increbescens BANDY 1949. Eocene and Oligocene Foraminifera from Little Stawe Creek, Clarke Conntry, Alabama. Bull. Amer. Paleontology. v. 32, nº 131, p. 120, pl. 23, fig. 3 a-c.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha con desarrollo trocoespiral bajo con la cara espiral ligeramente convexa y la umbilical totalmente convexa con la periferia lobulada. Perforada por amplios poros. Cámaras subesféricas comprimidas lateralmente con cuatro cámaras. Suturas ligeramente curvadas y deprimidas, marcada zona umbilical. La abertura está bordeada por un labio, siendo interomarginal y extraumbilical extendiéndose por la periferia.

Diámetro 0,30 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

CAMPO en 1974 lo cita en los niveles Tortonienses de Iznatoraf en la provincia de Jaén.

GITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

BANDY en 1949 lo cita en el Oligoceno de Alabama. POSTUMA en 1971 lo cita en el Eoceno superior hasta el Oligoceno inferior en la parte alta de la formación Jakson. BIZON y BIZON en 1972 lo menciona en el Oligoceno inferior de Grecia Occidental.

Muestras AO-3,4,5,7,8,12,14,15,16,17,18 y 19 y HU-1,4,5,6 y 7.

Nuestros ejemplares están clasificados según J.A. POSTUMA 1971. Pero se diferencian de los ejemplares presentados por BIZON y BIZON 1972.

Globorotalia cf. increbescens (BANDY) 1949. Lam. XLI. Figs. 3v, 3d, 3p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha con desarrollo trocoespiral bajo, muy ligeramente biconvexa, con la periferia ecuatorial ligeramente lobada, perforada por amplios poros. Cámaras subesféricas ligeramente comprimidas, con cuatro cámaras en la última vuelta, con un crecimiento rápido en la última cámara. Suturas ligeramente curvadas y deprimidas. Abertura interomarginal umbilical-extraumbilical, arqueada y bordeada por un labio.

Diámetro 0,28 mm.

Esta especie es muy parecida en sus características a la *Globorotalia increbescens* del Oligoceno inferior, presentada por BIZON y BIZON en 1972.

Muestras AO-7,8 y 13.

Globorotalia involuta PEZZANI 1963. Lam. XLI. Lam. 4v, 4d, 4p.

Globorotalia involuta PEZZANI Riv. Ital. Pal. Strat. pp. 572-573
tav. XXX, Figs. 5 a-c., tav. XXXII, Figs. 11 a-c, 12 Milán
1963.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de tamaño mediano, periferia ecuatorial lobada; cámaras globosas. Suturas radiales y deprimidas en ambos lados. Periferia redondeada. Ombligo pequeño y profundo. Abertura extraumbilical, arqueada y sin labio. Superficie puncticulada.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

PARRA en 1978 lo cita desde el Tortoniense hasta el Plioceno medio en Andalucía Occidental. BENTO en 1978 también lo cita en el Tortoniense de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

CITA, PREMOLI y ROSSI en 1965 lo citan en el Tortoniense de Mazzapiedi-Castellania.

Muestras AO-4,5,7,9,10,11,12,13,14 y 15.

Globorotalia mayeri CUSHMAN y ELLISOR 1939. Lam. XLII. Figs. 1v, 1d, 1p.

Globorotalia mayeri CUSHMAN y ELLISOR 1939. New species of foraminifera from the Oligocene and Miocene. Contr. from Cushman Lab. Foram. Resch. V. 15, nº 1, p. 11, pl. 2, fig. 4 a-c.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas con desarrollo típico y periferia lobulada, fuertemente perforada con la superficie lisa. Cámaras infladas, subglobulares con cinco o seis en la última vuelta con suturas ligeramente curvadas y deprimidas. Abertura interomarginal con un labio que la rebordea.

Diámetro 0,36 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

PARRA en 1978 lo cita en el Tortoniense de Andalucía Occidental. Mientras BENTO en 1978 lo cita en el Tortoniense y Andaluciense de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

CITA, PREMOLI y ROSSI en 1965 lo citan en el Tortoniense de Mazzapiedi-Castellania (Italia). En 1949 CUSHMAN y BERMUDEZ lo encuentran en el Oligoceno superior de Cuba. BRONNIMANN en 1951 lo cita en el Mioceno de Trinidad y en Perú, en el Mioceno medio del desierto de Sechura lo menciona WEISSEN 1955. BIZON y BIZON en 1973 lo citan en la Isla de Chipre y en la de Lefkas en Grecia Occidental dentro del Mioceno. DZODZO-TOMIC y JERKOVIC en 1973 lo encuentran en el Tortoniense de Yugoslavia. SRINIVASAN en 1975 lo cita en el Tortoniense de Isla Andaman. En Italia distintos autores lo citan dentro del Mioceno. YASSINI en 1975 lo cita en el Neógeno de Argelia. R. GELATI en 1975 lo cita en el Mioceno de Turquía.

Muestras AO-5,7,12,13,18 y 19 y HU-1,2,3,5,7,9 y 10.

Globorotalia miocénica PALMER 1945. Lam. XLII. Figs. 2v, 2d, 2p.

Globorotalia menardii var. *miocenica* PALMER. Bull. Amer. Paleont.
pag. 70, tav. 1, fig. 10 a-c. 1945.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespíral muy baja; lado espiral plano, lado umbilical fuertemente convexo. Periferia ecuatorial casi circular en las primeras cámaras y ligeramente lobuladas en las últimas. Periferia axial aguda con una clara quilla. Pared finamente perforada, superficie de las primeras cámaras del lado umbilical ligeramente rugosa, la de las últimas, lisa. Cámaras angulares, las seis o siete de la última vuelta de espira crecen moderadamente en tamaño. Suturas en el lado espiral, sumamente curvadas, ligeramente elevadas; en el lado umbilical radiales a ligeramente curvadas y ligeramente deprimidas. Ombligo pequeño, bastante profundo. Abertura intermarginal, extraumbilical-umbilical, una raja bastante baja bordeada por un labio o reborde.

Extensión: base de la zona de *G. margaritae* a la parte superior de la zona de *G. altispira*. Zonación de Postuma.

Diámetro 0,47 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

MARTINEZ en 1969 lo cita en el Neogeno de Murcia. PARRA en 1978 lo cita en el Tortoniense de Andalucía Occidental. BENOT también en 1978 lo menciona en el Tortoniense de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

BLOW en 1967 lo cita en el Plioceno inferior de Bowden Section (Jamaica). En Italia distintos autores lo citan en el Mioceno medio y superior.

Muestras AO-7 y AO-19.

Globorotalia nana BOLLI 1959. Lam. XLII. Figs. 3v, 3d, 3p.

Globorotalia opima nana BOLLI 1959. Planktonic foraminifera from the Oligoceno-Miocene Cipero Lengua formations of Trinidad. B. W. 1, U.S. Nat. Mus. Bull. v. 215, p. 118, pl. 28, fig. 3 a-c.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespiral con la periferia lobulada finamente perforada con cámaras esféricas con cinco en la última vuelta de rápido desarrollo. Suturas en la cara espiral deprimidas y en la cara umbilical también. Abertura interomarginal, extraumbilical-umbilical, rebordeada por un labio.

Diámetro 0,20 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

BOLLI lo cita en el Mioceno de la formación Cipero de Trinidad.

Muestra HU-6

Globorotalia obesa BOLLI 1957. Lam. XLII. Figs. 4v, 4d, 4p.

Globorotalia obesa BOLLI 1957. U. S. Nat. Mus. Bull. V. 215, p. 119, Figs. 2 a-c, pl. 29.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespiral. Periferia lobulada, con cámaras esféricas. Superficie perforada por poros grandes. Presenta cuatro cámaras en la última vuelta de espiral, con crecimiento rápido. Suturas en la cara espiral y radial, deprimidas. La apertura es interomarginal con un reborde en forma de labio.

Diámetro 0,38 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM en 1968 lo menciona en el Burdigaliense de Mallorca. PERCONIG en 1966 y 1968 en el Andaluciense de la serie de Carmona (Sevilla). VERDENIUS en 1970 lo encuentra en la formación de Chaves y Ecija (Sevilla), en el Mioceno superior. TJALSMA en 1971, lo cita en la formación Valenzuela, dentro del Mioceno. USERA en 1972 lo encuentra en el Mioceno en varias localidades de la provincia de Valencia. PERCONIG y GRANADOS en 1973 lo citan en el Tortoniense y Andaluciense de Arroyo Galapagar (Sevilla) y en el Tortoniense superior, Andaluciense y Andaluciense-Plioceno de Carmona. TOUMARKINE y BOLLI en el mis-

mo año lo citan en el Mioceno medio de Lomo Pardo (Sevilla). MARTINEZ en 1969 lo encuentra en el Helveciense, Tortoniense, Andaluciense y Neógeno de la provincia de Murcia, y en el Mioceno de Vejer de la Frontera en 1973. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). CIVIS en 1975 lo cita en el Plioceno del NE. de España. PARRA lo menciona desde el Tortoniense hasta el Plioceno medio de Andalucía Occidental. BENTO en 1978 lo menciona desde el Tortoniense hasta el Plioceno medio de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

CITA, PERMOLI y ROSSI lo citan en 1965 en el Tortoniense de Mazzapiedi-Castellania (Italia). Además en Italia también se cita desde el Aquitaniense superior al Helveciense inferior según CARLONI, CATI y BORSETTI en 1968. BIZON y BIZON en 1972 lo citan en la localidad de Epira en Grecia Occidental. BOLLI en 1957 lo menciona en la formación Cipero de Trinidad dentro del Mioceno, DZODZO-TOMIC y JERKOVIC en 1973 lo citan en el Tortoniense de Yugoslavia. SRINIVASAN en 1975 lo encuentra en el Tortoniense de la Isla Andaman. YASSINI en 1975 lo cita en el Neógeno de Argelia. GRANDE y ROMEO 1975, lo citan en el Mioceno superior de Sicilia. GELATI en 1975 lo cita en el Mioceno de Turquía.

Muestras AO-3,5,7,8,11,12,13,14,15,16,17,18 y 19

HU-1,3,5,7,8,9,10 y 11.

Globorotalia opima BOLLI 1957. Lam. XLIII, Figs. 1v, 1d, 1p.

Globorotalia opima BOLLI 1957. Planktonic foraminifera from

Oligocene-Miocene Cipere and Lengus formations of Trinidad

B.W.I.U.S. Nat. Mus. Bull. v. 215, p. 117, pl. 28, fig. 1, a-c.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespíral con el borde periférico lobulado finamente con la superficie de las cámaras ligeramente rugosas en la cara umbilical. Cámaras esféricas en número de cuatro o cinco con crecimiento rápido en la última vuelta. Las suturas de las caras radial y espiral son deprimidas con la abertura bordeada por un labio siendo interomarginal, extraumbilical-umbilical.

Diámetro 0,30 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

CAMPO en 1974 lo cita en los niveles Tortonienses de Iznatoraf en la provincia de Jaén.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

BOLLI lo cita en la formación Cipero y en el Mioceno de la costa sur de San Fernando de Trinidad en 1957. BIZON y BIZON en 1972 lo hacen en Epira (Grecia), dentro del Oligoceno medio.

Muestras AO-3,5,6,7,8,11,12,13,14,16,17,18 y 19.
HU-1,2,3,5,6,7,8,9 y 10.

Globorotalia praemenardii CUSHMAN y STAINFORT Lam. XLIII, Figs. 2v,2d,2p.

Globorotalia praemenardii CUSHMAN y STAINFORT. Bolli, Emer. Mus. Nat. Hist., Bull. 215, 1957. p. 120, Lam. 29, Fig. 4 a-c.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha con un desarrollo trocoespiral muy bajo, biocinvexa, comprimida. La periferia ecuatorial moderadamente lobulada, finamente perforada con la superficie lisa. Cámaras comprimidas, dispuestas en 3 vueltas, las 5 a 6 cámaras de la última vuelta aumentan rápidamente en tamaño. Ombligo pequeño y la abertura intermarginal extraumbilical-umbilical con un labio pequeño.

Diámetro 0,28 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Encontrada por PERCONIG en 1961 en el Aquitaniense y Burdigaliense de Andalucia Occidental. Por MARTINEZ en 1969 en el Helveciense, Tortoniense y Andaluciense del SE. de Murcia; por DURAN DELGA y MAGNE en 1958, en el Mioceno de las Sierras de Alhama, de Cartagena (Murcia) y de la rambla de Ramonete (Almería). En el Valle del Guadalquivir se encuentra en el Burdigaliense (?) según SAAVEDRA en 1961. Por USERA en 1972 en el Mioceno del sur de la provincia de Valencia.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

BIZON y BIZON en 1968 lo citan en el Mioceno medio y superior de

Grecia. CICHA, ZAPLETALOVA y CTYROKA en 1968 lo citan en el Tortonien se de la Paratethys Central.

Muestras AO-4,5,7,8,11,12,13,18 y 19.

Globorotalia pseudobulloides (PLUMMER) 1926. Lam. XLIII. Figs. 3v,3d,3p.

Globorotalia pseudobulloides PLUMMER. Foraminifera of the Midway formation in Texas. Univ. of Texas. Bull. 2644: 133, pl. VIII, fig. 9 a-c.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas trocoespirales muy bajas. La cara espiral casi plana, la cara umbilical convexa, el borde periférico lobulado, finamente perforado, y superficie lisa. Cámaras subglobulares e infladas en número de cuatro a cinco con rápido crecimiento en la última vuelta. Las suturas deprimidas y abertura bordeada con un labio muy marcado.

Diámetro 0,28 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

POSTUMA en 1971 lo cita en el Paleoceno inferior y medio de Texas.

Muestras: Lo encontramos en casi todas las muestras.

AO-1,3,4,5,7,8,10,11,12,13,14,15,16,17,18 y 19.

HU-1,2,3,4,5,7,8,9 y 10.

Globorotalia pseudomiocénica BOLLI y BERMUDEZ 1965. Lam. XLIII. Figs. 4v,4d,4p.

Globorotalia pseudomiocénica BOLLI y BERMUDEZ 1965. Bol. Inf. Asoc. Ven. Geol. Min. petr. 8 (5) 140, pl. 1, figs. 13-15.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespiral muy baja, lado espiral plano a ligeramente convexo, lado umbilical fuertemente convexo; periferia ecuatorial redon-

deada y ligeramente lobulada (últimas cámaras). Periferia axial aguda con una fina pero clara quilla. Pared finamente perforada, superficie de las primeras cámaras ligeramente rugosas, de las últimas, lisa. Cámaras angulares, algo comprimidas, dispuestas en unas tres vueltas de espira; las 5 ó 6 cámaras de la última vuelta aumentan moderadamente en tamaño. Suturas en el lado espiral curvas, ligeramente elevadas; en el lado umbilical radiales a ligeramente curvadas, ligeramente deprimidas. Ombligo pequeño, poco profundo. Abertura interiomarginal, extraumbilical-umbilical, una raja baja bordeada de un fino labio.

Diámetro 0,33 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

MARTINEZ en 1969 lo cita en el Mioceno de Murcia. PARRA en 1978 lo cita en el Tortoniense y Andaluciense de Andalucía Occidental. BENOT en 1978 lo cita desde el Tortoniense hasta el Plioceno inferior de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

BIZON y HORSTMANN en 1967 lo citan en el Mioceno de la isla de Zante (Grecia).

Muestras AO-3,4,5,8,11,12 y 18.

Globorotalia pseudopachyderma CITA, PREMOLI y ROSSI 1965. Lam.

XLIV, Figs. 1v, 1d, 1p.

Globorotalia pseudopachyderma M. B. CITA, I. PREMOLI y R. ROSSI,

Riv. Ital. Paleont. v. 71, n. 1, pp. 217-308, tav. 18-31, Milán 1965.

Globigerina pachyderma TAKAYANAGI y SAITO, Sc. Rep. Tohoku, Univ. pag. 89, tav. 26, figs. 4 a-c.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespiral baja, periferia ecuatorial subcuadrada, muy poco lobada; periferia axial redondeada; cerca de cuatro cámaras en el último giro, siendo el crecimiento muy rápido de las primeras vueltas de espira a la última. Suturas intercamerales debilmente marcadas por ambos lados y casi radiales. La última cámara es generalmente de di-

mentaciones menores que la precedente. Abertura interiomarginal, extraumbilical-umbilical que se extiende desde el ombligo que es pequeñísimo, redondeado y ligeramente deprimido, a la periferia. Es en forma de raja, de trazado algo sinuoso y con un labio claro.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

MARTINEZ lo encuentra en el Tortoniense y Andaluciense de Murcia en 1969 y 1971 y en 1973 en el de Vejer de la Frontera. PERCONIG en 1966 y 1968 en el Andaluciense y Plioceno inferior de la serie de Carmona en la provincia de Sevilla. USERA en 1972 lo menciona en diversas localidades de la provincia de Valencia. PERCONIG y GRANADOS en 1973 lo citan en el Andaluciense-Plioceno de Carmona, en el Mioceno Plioceno del Km. 17 de la autopista Sevilla-Cádiz y en el Tortoniense-Andaluciense de Arcos de la Frontera. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). PERCONIG en 1976 lo cita en el Tortoniense y Andaluciense de Sierra de Gador (Almería). PARRA en 1978 lo cita en el Tortoniense y Andaluciense de Andalucía Occidental. BENTO en 1978 también lo cita en el Tortoniense-Andaluciense y Plioceno inferior de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

CITA, PREMOLI y ROSSI en 1965 lo citan en el Tortoniense de Mazzapiedi-Castellania (Italia). GRANDE y ROMEO en 1975 lo citan en el Mioceno superior de Sicilia.

Muestras AO-3,7,8,16,17,18 y 19.

Globorotalia scitula BRADY 1882. Lam. XLIV. Figs. 2v,2d,2p.

Pulvinulina scitula BRADY 1882. Rep. Voy. Challenger Zool. pl. 103, London fig. 7 a-c.

Globorotalia scitula BOLLI 1957. U.S. Nat. Mus. Bull. 215, pag. 120, tav. 29, figs. 11a-12c.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespíral baja, biconvexa periferia ecuatorial ligeramente lobulada; periferia axial subangular a angular; a veces con una pseudoquilla. Pared finamente perforada; la superficie de las cámaras

primeras pueden ser ligeramente rugosa, hacia el ombligo, la de las últimas, son lisas. Cámaras fuertemente comprimidas, dispuestas en cerca de tres vueltas de espira; las 4 ó 5 cámaras de la última vuelta aumentan en tamaño moderadamente o rápidamente. Suturas en el lado espiral fuertemente curvadas, ligeramente elevadas, en el lado umbilical son radiales o ligeramente curvadas, deprimidas. Ombligo pequeño y poco profundo. Abertura interiomarginal, extraumbilical-umbilical, con una raja baja bordeada por un reborde o labio. Se extiende desde la parte superior de la zona de *G. peripheroacuta* a reciente.

Diámetro 0,25 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

USERA en 1972 lo cita en el Mioceno de la provincia de Valencia. MARTINEZ en 1969 lo cita en el Neógeno de Murcia y en 1973 lo encuentra en el Mioceno de Vejer de la Frontera. PERCONIG y GRANADOS en 1973 lo citan en el Tortoniense superior de Carmona y en el Tortoniense-Andaluciense de Arcos de la Frontera. CAMPO en 1974 lo encuentra en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). PERCONIG en 1976 lo cita en el Tortoniense y Andaluciense de Sierra de Gador (Almería). PARRA en 1978 lo cita desde el Tortoniense hasta el Plioceno medio. BENOT en 1978 también lo cita desde el Tortoniense hasta el Plioceno inferior de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

CITA, PREMOLI y ROSSI en 1965 lo citan en el Tortoniense de Mazzapiedi-Castellania (Italia). YASSINI en 1975 lo cita en el Neógeno de Argelia. SRINIVASAN en 1975 lo cita en el Mioceno medio de la Isla Andaman. CUSHMAN y STAINFORT en 1945 lo mencionan en la formación Cipero de Florida. BRADY en 1882 lo cita en la formación Faroe Channel de Trinidad. DZODZO-TOMIC y JERKOVIC en 1973 lo citan en el Tortoniense de Yugoslavia. SRINIVASAN en 1975 lo menciona en el Tortoniense de la Isla Andaman.

Muestras AO-12 y 14

HU-2 y 3.

Globorotalia scitula var. *gigantea* BLOW 1959. Lam. XLIV. Figs. 3v, 3d, 3p.

Globorotalia scitula gigantea BLOW 1959. Bul. Amer. Pal. p.p.

220-221, tav. 16, figs. 127 a-c.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha con caracteres de la especie, de la que se diferencia en: el perfil axial es subagudo, y el tamaño de la concha que es mayor.

Diámetro 0,33 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

PARRA en 1978 lo cita en el Tortoniense y Andaluciense Occidental. BENOT en 1978 igualmente lo cita en el Tortoniense y Andaluciense de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

CITA, PREMOLI y ROSSI en 1965 lo citan en el Tortoniense de Mazzapiedi-Castellania (Italia). En Italia, diversos autores lo citan en el Mioceno.

Muestras AO-3,5,8,9,11 y 12.

Globorotalia siakensis (LEROY) 1939. Lam. XLIV. Figs. 4v,4d,4p.

Globigerina siakensis LEROY 1939. Natuurk. Tijdschr. Nederl.-

Indië, 99 (6):262, pl. 4, figs. 20-22.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de desarrollo trocoespiral muy bajo. Periferia lobulada, superficie perforada por poros grandes. Cámaras subglobulares, infladas y dispuestas en tres vueltas, las 5 a 6 cámaras de la última vuelta aumentan regularmente en tamaño. Ombligo ancho y ligeramente profundo. Abertura interomarginal, extraumbilical-umbilical, rodeada de un labio.

Diámetro 0,30 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

LEROY en 1939 lo cita desde el Oligoceno superior hasta el Mioceno medio de Sumatra Central.

Muestras AO-5,9 y 17. HU- 1,2,4 y 6.

Globorotalia spinulosa CUSHMAN 1927. Lam. XLV. Figs. 1v,1d,1p.

Globorotalia spinulosa CUSHMAN, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., Vol. 3, p. 114, pl. 23, figs. 4 a-c. 1927.

Globorotalia (Truncorotalia) spinulosa CUSHMAN., Cushman y Bermúdez, Cushman Lab. Foram. Res. vol. 25, pt. 2, pp. 40-41, pl. 8, figs. 1-3. 1949.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespiral muy baja, la cara espiral casi plana, finamente perforada, rugosa y periferia lobulada. Cámaras angulosas, infladas, fuertemente comprimidas en la periferia, constituida por cuatro o cinco cámaras en la última vuelta, aumentando rápidamente de tamaño. Sutures deprimidas, abertura interomarginal, extraumbilical-umbilical, rebordeada por un labio.

Diámetro 0,5 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

POSTUMA en 1971 lo cita en el Eoceno medio de Vera Cruz, México. También se cita en la formación Navet.

Muestras HU-2,6,7 y 8.

Nuestros ejemplares se diferencian de los clasificados por POSTUMA en 1971, en que la última cámara de nuestros ejemplares es más angulosa, y las cámaras iniciales y finales son rugosas, ya que en los ejemplares de POSTUMA las últimas cámaras son lisas. También la lobulación de la periferia en nuestros ejemplares está menos pronunciada.

Globorotalia subbotinae subbotinae MOROZOVA 1937. Lam. XLV. Figs. 2v, 2d, 2p.

Globorotalia crassata (CUSHMAN) 1937. M. F. GLAESSNER Plankton.

Foraminifera aus der Kreide etc. p. 31-32, tab. 1, fig. 7 a-c.

Globorotalia subbotinae MOROZOVA 1939. fide B. F. ELLIS B.A.R. ME SSINA. Catalogue of foraminifera.

Globorotalia simulatilis (SCHAWGER) 1953?. LE ROY: Biostratigraphy

of the etc., p. 32, pl. 9, figs. 1-3.

Globorotalia formosa gracilis HOLLI. New species, new subspecies:

The genera *Globigerina* and *Globorotalia* etc., p. 75-76, pl. 18, fig. 4-6.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calcáreas de desarrollo trocoespiral finamente perforadas. La cara espiral ligeramente convexa y la cara ventral convexa. La última vuelta en general constituida por cuatro vueltas, muy raras veces de cinco cámaras. La periferia lobulada, con una quilla muy fina y poco apreciable, suturas deprimidas, abertura interomarginal, extraumbilical-umbilical.

Diámetro 0,36 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

E.K. SHUTSKAYA 1956, lo cita para los niveles paleocénicos de URSS también se ha citado para los niveles del Eoceno inferior del Cáucaso, esporádicamente aparece en el Paleógeno de los Carpatos centrales.

Muestras AO-5 y HU-2,4 y 7.

En nuestros ejemplares algunos aparecen con una protuberancia en la cara dorsal sobre la última cámara.

Globorotalia trinidadensis BOLLI 1957. Lam. XLV. Figs. 3v, 3d, 3p.

Globorotalia trinidadensis BOLLI 1957. U. S. Nat. Mus. Boll. 215: 73, pl. 16, figs. 19-23.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de desarrollo trocoespiral muy baja, inflada, la periferia lobulada, finamente perforada, la superficie de las cámaras iniciales algo rugosas, y las últimas lisas. Cámaras infladas globosas y subglobosas, la última vuelta de 5-7 cámaras, aumentando en tamaño lentamente. Sutures deprimidas, y la región umbilical ancha y abierta, abertu

ra interomarginal, extraumbilical-umbilical, rodeada de un labio fino.

Diámetro 0,48 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Se cita en la parte baja de la Cizard Springs formación de Trinidad. POSTUMA en 1971 lo cita en el Paleoceno inferior medio en Trinidad.

Muestras AO-2 y 18 y HU-1,2,3,4,5,6, y 7.

La única diferencia destacable que encontramos entre nuestros ejemplares y los clasificados por POSTUMA, es la última cámara, que es más grande y globosa en los ejemplares de POSTUMA. Sin embargo las demás características son idénticas.

Globorotalia SP. Lam. XLV. figs. 4v, 4d, 4p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calcáreas de desarrollo trocoespiral bajo, perforadas, de superficie rugosa, con la periferia fuertemente lobulada. La cara espiral casi plana. Las cámaras triangulares aumentando en tamaño rápidamente. Las suturas deprimidas. La región umbilical reducida. La apertura interomarginal extraumbilical-umbilical.

Diámetro 0,54 mm.

Muestra HU-7

Subfamilia TRUNCOROTALOIDINAE LOEBLICH y TAPPAN 1961.

Género TRUNCOROTALOIDES BRONNIMANN y BERMUDEZ 1953.

DESCRIPCION DEL GENERO

Concha calcárea parecida al género *Globorotalia* pero con aperturas suturales secundarias en la cara espiral.

Se extiende el género desde el Eoceno inferior hasta el Eoceno medio.

Truncorotaloides rohri BRONNIMANN y BERMUDEZ 1953. Lam. XLVI.

Figs. 1v, 1d, 1p.

Truncorotaloides rohri BRONNIMANN y BERMUDEZ 1953. Journ. Paleontol. Vol. 27, nº 6, pp. 818-819. pl. 87, figs. 7-9.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calcáreas de desarrollo trocoespiral bajo. La cara espiral de plana a ligeramente convexa. La cara ventral convexa, periferia lobulada, perforada y de superficie espinosa. Cámaras de subglobulosas a subangulosas, infladas, comprimidas lateralmente. Abertura interomarginal, extraumbilical-umbilical, con un labio estrecho.

Diámetro 0,34 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

POSTUMA en 1971 lo cita en los niveles del Eoceno medio de Trinidad Central.

Muestras AO-4,5,7,8,9,10,11 y 18. y HU-3,6 y 7.

Nuestros ejemplares se diferencian de los clasificados por el autor antes citado en que el número de cámaras en la última vuelta en nuestros ejemplares es de cuatro, mientras que en los suyos es de cinco, y la región umbilical es más estrecha en nuestros ejemplares.

Familia	GLOBIGERINIDAE CARPENTER, PARKER y JONES 1862
	HELICOSTEGUES D'ORBIGNY 1826
	UVELLINA EHRENBERG 1839
	TURBINOIDAE D'ORBIGNY in DE LA SAGRA 1839
	UVELLINIDA SCHMARDT 1871
	ORBULINIDA SCHULTZE 1854
	ORBULINETTA HAECKEL 1894
	ORBULINIDAE GALLOWAY 1933
	GLOBIGERINIDAE SCHWAGER 1876
	GLOBIGERINIDEA SCHWAGER 1877

	GLOBIGERININAE BUTSCHLI in BRONN 1880
	GLOBIGERINIDOS GADEA BUISAN 1947
Subfamilia	GLOBIGERININAE CARPENTER, PARKER y JONES 1862
	GLOBIGERINAE CARPENTER, PARKER y JONES 1862
	GLOBIGERININA JONES 1875
	GLOBIGERINIDAE SCHWAGER 1877
	PULLENIATININAE CUSHMAN 1927
	GLOBOROTALOIDINAE BANNER y BLOW 1959
Género	GLOBIGERINA D'ORBIGNY 1826
	GLOBIGENERA SOWERBY 1842
	RHYNCHOSPIRA EHRENBERG 1845
	PYLODEXIA EHRENBERG 1858

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres con desarrollo trocoespiral con cámaras esféricas u ovaladas, perforadas y con estructura radial, superficie lisa, cancelada o espinosa. Abertura interomarginal, umbilical con tendencia en algunas especies a ser ligeramente extraumbilical.

Se extiende el género desde el Paleógeno hasta la actualidad.

Globigerina ampliapertura BOLLI 1957. Lam. XLVI. Figs. 2v, 2d, 2p.

Globigerina ampliapertura BOLLI. U. S. Nat. Mus. Bull. 215, p. 108, pl. 22, figs. 4a-7b. 1957.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas de desarrollo trocoespiral bajo, la cara espiral algo convexa, la periferia moderadamente lobulada, perforada. Cámaras subesféricas, algo comprimidas lateralmente, generalmente la última vuelta constituida por 4 cámaras, aumentando rápidamente en tamaño. Suturas deprimidas, apertura interomarginal umbilical, bordeada por un labio.

Diámetro 0,38 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

BOLLI en 1957 lo cita en Trinidad dentro de niveles del Eoceno superior y Oligoceno medio, en las formaciones de Cipero.

Muestras AO-4,7,8,9,10,14 y 15 y HU-7

Nuestros ejemplares son muy parecidos a los clasificados por BOLLI 1957, pero tenemos algunos ejemplares que sobre la última cámara en la cara ventral tienen una protuberancia, que tapa la región umbilical, tapando así la abertura.

Globigerina cf. ampliapertura BOLLI 1957. Lam. XLVI. Figs. 3v, 3d, 3p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Esta especie es muy parecida a la descrita anteriormente, pero tiene 3,5 cámaras en la última vuelta en vez de 4, y la abertura es más alta, en forma de arco.

Diámetro 0,25 mm.

Muestra AO-4

Globigerina apertura CUSHMAN 1918. Lam. XLVI. Figs. 4v, 4d, 4p.

Globigerina apertura CUSHMAN U.S. Geol. Sur. Bull. nº 676, p. 57, figs. 8 a-c.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha con desarrollo trocoespiral. Periferia ecuatorial lobulada. Formada por dos vueltas y media de espira; la última con cuatro cámaras esféricas que crecen rápidamente. Suturas deprimidas y moderadamente arqueadas. Zona umbilical amplia. Abertura semicircular grande y algunas veces ocupando la zona central de la cámara anterior.

Diámetro 0,28 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

PERCONIG en 1966, 1968 y 1969 lo menciona en el Andaluciense y Rliq

ceno inferior de la serie de Carmona (Sevilla). VERDENIUS en 1970 lo cita en las formaciones de Ecija y Guadaira en la provincia de Sevilla y Cuesta del Espino (Córdoba). MARTINEZ en 1969 y 1971, lo cita en el Tortoniense y Andaluciense de la provincia de Murcia. TJALSMA en 1971 lo encuentra en las formaciones de Valenzuela, Marmolejo, Arjona y Porcuna (Jaén). USERA en 1972 lo cita en la provincia de Valencia. DIAZ en 1972 lo cita en el Mioceno de la provincia de Sevilla. PERCONIG y GRANADOS en 1973 lo menciona en el Andaluciense de Arroyo de Galapagar (Sevilla). MARTINEZ en la misma fecha lo encuentra en el Mioceno superior de Vejer de la Frontera. CAMPO en 1974 lo menciona en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). PERCONIG en 1976 lo cita en el Tortoniense y Andaluciense de Sierra de Gador (Almería). PARRA en 1978 lo cita desde el Tortoniense hasta el Plioceno medio de Andalucía Occidental. BENITO en 1978 también lo cita desde el Tortoniense hasta el Plioceno inferior de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

CUSHMAN en 1918 lo menciona en la formación de Yorktown en Virginia. GALLOWAY y WISSLER lo citan en el Mioceno de las costas Atlánticas y en el Plioceno de la Bahía de los Angeles. CUSHMAN y VALENTINE lo encuentran en el Neógeno de California, DIECI en 1959 lo cita en el Tortoniense de Montegibbio y Castelvetro. CITA, PREMOLI y ROSSI en 1965 lo citan en el Tortoniense de Mazzapiedi-Castellania (Italia). ONDREJ y SALAJ en 1968 y SUBBOTINA en 1971 lo encuentran en el Neógeno del Cáucaso. BIZON y BIZON en 1972 lo citan en la isla Cirfou en Grecia Occidental en el Plioceno inferior. GRANDE y ROMEO en 1975 lo citan en el Mioceno superior de Sicilia.

Muestras AO-1,4,5,7,8,9,10,11,12,13,14,16,17,18 y 19.

Globigerina boweri BOLLI 1957. Lam. XLVII, Figs. 1v,1d,1p.

Globigerina boweri BOLLI 1957. Planktonic Foraminifera from the Eocene Navet and San Fernando Formation of Trinidad. B.W.I. U. S. Nat. Mus. Bull. v. 215, p. 163, pl. 36, figs. 1 a, 1b.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas de desarrollo trocoespiral con la periferia ecuatorial lobulada (Trilobulada) siendo fuertemente perforada produciéndose una superficie reticulada. Cámaras esféricas a veces ligeramente aplastadas formando dos vueltas y media teniendo la última tres y tres y media, que crecen rápidamente. Las suturas en la cara espiral son deprimidas y es radiada también. La zona umbilical bien marcada. Abertura grande alta interomarginal bordeada por un labio.

Diámetro 0,25 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

BOLLI en 1957 lo cita en el Río Nariva (Trinidad) en el Eoceno medio.

Muestras AO-3,4,5,7,8,9,11,12,13,14,18 y 19. y HU-5.

Esta especie está descrita en Rumania como *Globigerina inflata*, GLAESSNER (no D'ORBIGNY) en 1893 y *Globigerina centralis* MASLAKOVA (no CUSHMAN y BERMUDEZ) aunque son consideradas como sinonimas.

Globigerina bulbosa LEROY 1944. Lam. XLVII. Figs. 2v, 2d, 2p.

Globigerina bulbosa LEROY 1944. Colorado school of Mines Quart.
p. 35, lav. 3, figs. 2v,2d,2p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespiral baja; periferia ecuatorial lobulada y alargada. Superficie claramente regularmente perforada. De 8 a 10 cámaras globosas dispuestas en dos y media vueltas de espira. Las cuatro cámaras de la última vuelta aumentan rápidamente de tamaño. Sutures entre las cámaras radiales y deprimidas por ambos lados. Ombligo pequeño. Abertura en arco muy bajo. Tamaño mediano.

Diámetro 0,25 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

DIAZ ESTEVEZ en 1972 lo cita en el Tortoniense y Andaluciense de Andalucía Occidental. También PARRA en 1978 lo cita en el Andaluciense Occidental. BENOT en 1978 lo cita en el Tortoniense y Andaluciense de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia los distintos autores lo clasifican en el Mioceno superior-Plioceno inferior. KENNET y SRINIVASAN en 1975 lo citan en el Mioceno y Plioceno superior del Océano Indico. R. GELATI en 1975 lo cita en el Mioceno de Turquía. SRINIVASAN en la misma fecha lo menciona en el Mioceno medio de la isla Andaman.

Muestras AO-15 y 18.

Globigerina bulloides D'ORBIGNY 1826. Lam. XLVII. Figs. 3v, 3d, 3p.

Globigerina bulloides D'ORBIGNY 1826. Annales Sci. Nat. V. 7, p. 227, nº 1, modelos 17, 76.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Corresponde a la del género, ya que es la especie tipo. Concha formada por 2,5 a tres vueltas de espira, en la última tiene de 3,5 a 4 cámaras globosas. Las suturas son deprimidas, con una zona umbilical profunda. Abertura arqueada, en forma de arco ligeramente aplastado que se extiende por la región umbilical y extraumbilical, siendo simétrica.

Diámetro 0,39 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM en 1936 lo menciona en el Mioceno de Enguera (Valencia), en 1946 en el Vindoboniense de Mallorca, en 1954 lo menciona en el Vindoboniense y Plioceno de Alicante. PERCONIG en 1961 lo cita en el Burdigaliense y hasta el Tortoniense de Andalucía Occidental y en 1966 y 1968 en el Andaluciense y Plioceno inferior de la serie de Carmona (Sevilla). SAAVEDRA en 1961 lo cita en el Mioceno del Valle del Guadalquivir. COLOM en 1968 lo encuentra en el Burdigaliense inferior de Mallorca. VERDENIUS en 1970 lo cita en las formaciones de Chaves,

Ecija y Guadaira (Sevilla) y Cuesta del Espino (Córdoba). MARTINEZ en 1969 lo encuentra en el Neógeno de Murcia y en 1971 lo encuentra en el Tortoniense y Andaluciense de Murcia, y en 1973 en el Mioceno superior de Vejer de la Frontera. TJALSMA en 1971 lo menciona en la sección de San Félix y en las formaciones de Marmolejo, Arjona y Porcuna (Jaén) dentro del Mioceno superior. USERA en 1972 lo menciona en el Mioceno de Valencia. PERCONIG y GRANADOS en 1973 lo citan en el Tortoniense y Andaluciense de Arroyo de Galapagar (Sevilla), así como en el Tortoniense superior, Andaluciense y Andaluciense-Plioceno de Carmona. CAMPO en 1974 lo encuentra en el Tortoniense de Izatoraf (Jaén). En el mismo año VIGUIER lo menciona en el Mioceno superior y Plioceno de las provincias de Sevilla, Cádiz y Huelva. PERCONIG en 1976 lo cita en el Tortoniense y Andaluciense de Sierra de Gador (Almería). PARRA en 1978 lo cita desde el Tortoniense hasta el Plioceno medio de Andalucía Occidental. BENOT en 1978 lo cita también en el Tortoniense hasta el Plioceno medio de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

FLINT en 1899 lo menciona en la península del Yucatán (Méjico). CUSHMAN en 1918 lo encuentra en la formación de Yorktown (Virginia) y en la de Choctawhatchee y Red Bay en Florida y en 1922 en el Plioceno y Mioceno de Mint Spring. GALLOWAY y WISSLER en 1927 lo citan en el Plioceno de San Pedro (California) y abundante en Fernando y Punte, en los Angeles. En Italia se menciona desde 1957 en el Eoceno hasta la actualidad, siendo más frecuente en el Mioceno y Plioceno. CITA, PREMOLI y ROSSI en 1965 lo citan en el Tortoniense de Mazzapiedi-Castellania (Italia). BIZON y BIZON en 1972 lo mencionan en el Golfo de León desde el Mioceno superior a la actualidad. SRINIVASAN en 1975 lo clasifica en el Tortoniense de la isla Andaman. YASSINI en 1975 lo cita en el Neógeno de Argelia. GRANDE y ROMEO en el mismo año lo encuentran en el Mioceno superior de Sicilia.

Muestras AO-3,4,5,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18 y 19.

HU-6.

Globigerina ciperoensis BOLLI 1854. Lam. XLVII. Figs. 4v,4d,4p.

Globigerina ciperoensis BOLLI 1854. Note In *Globigerina concinna* REUSS 1850. Contr. Cush. Lab. Foram. Res. v.5, pt. 1, figs. 1 a-b, 3-3a.

Globigerina ciperoensis ciperoensis BOLLI 1957. Planktonic foraminifera from the Oligocene-Miocene etc., p. 109, tab. 22, fig. 1- a-b.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas con desarrollo medio trocoespiral con periferia lobulada cercana a forma circular, perforada con superficie ligeramente rugosa. Cámaras esféricas con tres vueltas y media a cinco en la última vuelta, con crecimiento moderado. Las suturas de la cara espiral son deprimidas. Abertura interomarginal con forma arqueada bordeada por un labio.

Diámetro 0,32 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

CAMPO en 1974 lo cita en los niveles Tortonienses de Iznatoraf en la provincia de Jaén.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

BOLLI en 1854 lo encontró en las formaciones terciarias de San Fernando y Cipero de Trinidad. BIZON y BIZON en 1972 lo citan en la capa Saonaf de Tunes y en el Mioceno superior.

Muestras AO- 5 y 18 y HU-1,3,4 y 7.

Globigerina decoraperta TAKAYANAGI y SAITO 1962. Lam. XLVIII. figs. 1v, 1d, 1p.

Globigerina druryi decoraperta TAKAYANAGI y SAITO 1962. Sc. Rep. Tohoku Univ. p. 35, tav. 28, fig. 10 a-c.

Globigerina decoraperta SAITO 1963. Miocene Japan. p. 184.

Globigerina cf. decoraperta REUSS y GVIRTZMAN 1964. Sub. Neog. Strat. Israel. tav. 4, figs. 26 a-c.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespiral muy alta, constituida por 10-11 cámaras de crecimiento rápido y regular, dispuestas en 2,5 vueltas de espira; cuatro cámaras (o algo menos), en la última vuelta. Superficie cancellada

y. abundantemente perforada. Ombligo estrecho y profundo. Abertura umbilical arqueada, muy grande con un labio grueso y claro. Especie de grandes dimensiones.

Diámetro 0,28 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

PERCONIG en 1966 y 1968 lo cita en el Andaluciense y Plioceno inferior de la serie de Carmona (Sevilla). MARTINEZ en 1969 lo encuentra en el Tortoniense de la provincia de Murcia. USERA en 1972 lo cita en el Mioceno de Alcudia de Crespins y Picasent (Valencia). PERCONIG y GRANADOS en 1973 lo mencionan en el Tortoniense y Andaluciense de Arroyo Galapagar (Sevilla), así como en el Tortoniense superior, Andaluciense y Andaluciense-Plioceno de Carmona, y en el límite Mioceno-Plioceno del Km. 17 de la autopista Sevilla-Cádiz. MARTINEZ en 1973 lo menciona en el Mioceno terminal de Vejer de la Frontera. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). PERCONIG en 1976 lo cita como *G. cf. decoraperta* en el Plioceno de Sierra de Gador (Almería). PARRA en 1978 lo cita desde el Tortoniense hasta el Plioceno medio de Andalucía Occidental. BENOT en 1978 lo cita en el Tortoniense y Andaluciense de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

CITA, PREMOLI y ROSSI, en 1965 lo citan en el Tortoniense de Mazzapiedi-Castellania (Italia). En Italia se cita en 1968 en el Mesinense y Tortoniense por CATI, CARLONI y BORSETTI. En 1973 DZODZO-TOMIC y JERKOVIC lo mencionan en el Tortoniense de Yugoslavia. En 1975 SRINIVASAN lo cita en el Mioceno medio de isla Andaman. GRANDE y ROMEO en el mismo año lo mencionan en el Mioceno superior de Sicilia. YASSINI también en 1975 lo cita en el Neógeno de Argelia.

Muestra AO-3

Globigerina diplostoma REUSS 1850. Lam. XLVIII. Figs. 2v, 2d, 2p.

Globigerina diplostoma REUSS 1850. Denkschr. K. Akad. Wiss. Math.

Naturw. Cl. vol. II, p. 273, lam. 47-48, figs. 9-10.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespiral. Periferia ecuatorial lobada; periferia axial

redondeada. Cuatro cámaras globulosas en la última vuelta de espira, que aumentan regularmente en tamaño. La abertura es grande, arqueada y se abre sobre una profunda depresión umbilical. Suturas deprimidas.

Diámetro 0,25 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo cita en el Mioceno y raramente en el Plioceno del Valle del Guadalquivir. MARTINEZ en 1969 lo cita en el Neógeno de Murcia. PERCONIG y GRANADOS en 1973 lo mencionan en el Tortoniense superior y Andaluciense-Plioceno de Carmona y en el Tortoniense-Andaluciense de Arcos de la Frontera. PERCONIG en 1976 lo encuentra en el Neógeno de Sierra de Gador (Almería). PARRA en 1978 lo cita en el Andaluciense y Plioceno inferior de Andalucía Occidental.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestra HU-2

Globigerina falconensis BLOW 1959. Lam. XLVIII. Figs. 3v, 3d, 3p.

Globigerina falconensis BLOW 1959. Bull. Amer. Pal. v. 39, nº 178, p. 177, lam. 9, figs. 40 a-c, 41.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas con desarrollo trocoespiral, presentando cuatro cámaras en la última vuelta, siendo estas esféricas; las suturas son deprimidas con fuertes perforaciones. La abertura se sitúa en forma interomarginal extraumbilical con un labio que la bordea.

Diámetro 0,39 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

PERCONIG en 1966 y 1968 lo encuentra en el Andaluciense y Plioceno inferior de la serie de Carmona (Sevilla). VERDENIUS en 1970 lo cita en las formaciones de Chaves, Ecija y Alcalá de Guadaira (Sevilla) y Cuesta del Espino (Córdoba) en el Tortoniense. MARTINEZ en 1969 y 197 lo menciona en el Neógeno, Tortoniense y Andaluciense de la provincia de Murcia. TJALMSMA en 1971 lo menciona en el Mioceno superior de las formaciones de Valenzuela, Marmolejo, Arjona y Porcuna (Jaén). USERA

en 1972 lo cita bastante en los niveles miocénicos de la provincia de Valencia. PERCONIG y GRANADOS en 1973 lo encuentran en el Tortoniense y Andaluciense de Arroyo de Galapagar y en el Tortoniense superior, Andaluciense y Andaluciense-Plioceno de Carmona. TOUMARKINE y BOLLI en el mismo año lo citan en el Mioceno medio y superior de Lomo Pardo (Sevilla). MARTINEZ en 1973 lo encuentra en el Mioceno terminal de Vejer de la Frontera. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf. (Jaén). PERCONIG en 1976 lo cita en el Tortoniense y Andaluciense de Sierra de Gador (Almería). PARRA en 1978 lo cita desde el Tortoniense hasta el Plioceno medio de Andalucía Occidental. BENOT en 1978 lo cita en el Andaluciense y Plioceno inferior de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

CITA, PREMOLI y ROSSI en 1965 lo citan en el Tortoniense de Mazzapiedi-Castellania (Italia). En Italia se menciona en el Helveciense superior y Mesiniense según CATI, CARLOTI y BOSETTI en 1968. BIZON y BIZON, en 1968 lo citan en el Mioceno medio y superior y Plioceno inferior de Grecia. SRINIVASAN en 1975 lo menciona en el Mioceno medio de Isala Andaman. YASSINI en 1975 lo cita en el Neógeno de Argelia.

Muestras AO-4,5,10,14 y 15.

Globigerina foliata BOLLI 1957. Lam. XLVIII. Figs. 4v,4d,4p.

Globigerina foliata BOLLI 1957. U. S. Mus. Bull. p. 215, pl. 24, figs. 1 a-c.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespíral baja, periferia ecuatorial fuertemente lobulada. Pared calcárea perforada, muy finamente marcada con hoyos. Constituida por 8 a 10 cámaras dispuestas en dos vueltas de espira; las cuatro cámaras de la última vuelta se incrementan muy rápidamente en tamaño. Suturas radiales, muy profundamente deprimidas, en ambos lados; espiral y umbilical. Ombligo bastante pequeño. Abertura, arco de medio a bajo, generalmente con un fino labio; interomarginal, umbilical. Enrollamiento indiferente.

Diámetro 0,25 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

MARTINEZ en 1969 lo cita en el Neógeno de Murcia. PERCONIG y GRANADOS en 1973 lo mencionan en el Tortoniense superior, Andaluciense y Andaluciense-Plioceno de Carmona. TOUMARKINE y BOLLI en la misma fecha lo citan en el Mioceno de Lomo Pardo. MARTINEZ en 1973 lo menciona en el Mioceno de Vejer de la Frontera. PERCONIG en 1976 lo encuentra en el Neógeno de Sierra de Gador (Almería). PARRA en 1978 lo cita en el Tortoniense, Andaluciense y Plioceno inferior de Andalucía Occidental. BENOT en 1978 lo cita en el Tortoniense y Andaluciense de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

CITA, PREMOLI y ROSSI en 1965 lo citan en el Tortoniense de Mazzapiedi-Castellania (Italia). GRANDE y ROMEO en 1975 lo mencionan en el Mioceno superior de Sicilia.

Muestra HU-3

Globigerina inaequispira SUBBOTINA 1948. Lam. XLIX. Figs. 1v, 1d, 1p

Globigerina inaequispira SUBBOTINA, Trudy Vses. Neft. Naukno-Issledov. Geol.-Razved. Inst., new ser., vol. 76, p. 69, pl. 6, figs. 1-4, 1953.

Globigerina triloculinoides PLUMMER, 1948. Shifflett, Maryland Dep. Geol., Mines and water Resources Bull. 3, p. 71, pl. 4, figs. 16, 17.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha con desarrollo trocoespiral bajo. Pared calcárea perforada. Superficie finamente espinosa pasando a grosera en la región umbilical. Cámaras subglobulares aumentando en tamaño rápidamente, suturas deprimidas. Abertura interomarginal y umbilical, generalmente con un labio fino.

Esta especie está descrita en el Eoceno medio de Rusia.

Diámetro 0,25 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestra HU-6

Globigerina juvenilis BOLLI 1957. Lam. XLIX. Figs. 2v, 2d, 2p.

Globigerina juvenilis BOLLI 1957. Amer. Muss. Nat. Hist. Bull.
t. 215, p. 110, pl. 24, figs. 5 a-c, 6.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas trocoespirales con periferia lobulada finamente perforada y superficie lisa con cámaras esféricas situadas en tres vueltas con tres o cuatro en la última, con crecimiento rápido. Suturas deprimidas con la zona umbilical muy grande. Abertura con un labio que casi llega a cerrarlas, situada de forma interomarginal umbilical.

Diámetro 0,36 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

PERCONIG en 1966 y 1968 lo cita en el Andaluciense y Plioceno inferior de la serie de Carmona (Sevilla). MARTINEZ en 1969 lo menciona en el Tortoniense y Andaluciense de la provincia de Murcia y en 1973 en el Mioceno terminal de Vejer de la Frontera. USERA en 1972 lo encuentra en el Mioceno de diversas localidades de Valencia. PERCONIG y GRANADOS en 1973 lo citan en el Andaluciense del Arroyo Galapagar (Sevilla). CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén) PARRA en 1978 lo cita en el Tortoniense, Andaluciense y Plioceno inferior de Andalucía Occidental. BENOT en 1978 lo cita en el Tortoniense y Andaluciense de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

BOLLI en 1957 lo encontró en las formaciones de Cipero y Lengua en Trinidad dentro del Mioceno superior.

Muestra HU-7

Globigerina nepenthes TODD 1957. Lam. XLIX. Figs. 3v, 3d, 3p.

Globigerina nepenthes TODD 1957. Geol. Surv. Prof. Paper. p. 301

tav. 78, fig. 7.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespiral baja, compacta. Periferia ecuatorial ligeramente lobulada excepto en la última parte; periferia axial redondeada. Pared claramente perforada. Superficie punteada con ligeras rugosidades cerca del área umbilical. Cámaras infladas, la última sobresale fuertemente; dispuestas en unas 3,5 vueltas de espira, con 4 ó 5 cámaras en la última vuelta. Suturas en el lado espiral, ligeramente curvadas y ligeramente deprimidas; en el lado umbilical casi radiales, deprimidas. Ombligo pequeño, poco profundo, abertura interomarginal, umbilical un arco semicircular, bordeado por un claro labio, ligeramente vuelto hacia arriba.

Diámetro 0,25 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

MARTINEZ en 1969 lo cita en el Mioceno de Murcia. VERDENIUS en 1970 lo menciona en las formaciones de Ecija (Sevilla) y Cuesta del Espino (Córdoba). TJALSMA en 1971 lo encuentra en las formaciones de Valenzuela, Marmolejo, Arjona y Porcuna (Jaén). USERA en 1972 lo cita en el Mioceno de la provincia de Valencia. PERCONIG y GRANADOS en 1973 lo mencionan en el Tortoniense y Andaluciense de Arroyo Galapagar (Sevilla), en el Tortoniense superior, Andaluciense, Andaluciense Plioceno de Carmona y en el Tortoniense-Andaluciense de Arcos de la Frontera. TOMARKINE y BOLLI en en mismo año lo encuentran en el Mioceno superior de Lomo Pardo (Sevilla). MARTINEZ en 1973 lo menciona en el Mioceno terminal de Vejer de la Frontera. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoninense de Iznatoraf (Jaén). PERCONIG en 1976 lo menciona en el Andaluciense y Neógeno de Sierra de Gador (Almería). PARRA y BENOT en 1978 lo citan desde el Tortoniense hasta el Plioceno inferior de Andalucía Occidental y provincia de Sevilla, respectivamente.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

CITA, PREMOLI y ROSSI en 1965 lo citan en el Tortoniense de Mazzapiedi-Castellania (Italia). YASSINI en 1975 lo encuentra en el Neógeno de Argelia. SRINIVASAN en el mismo año lo cita en el Mioceno medio de isla Andaman. GRANDE y ROMEO en 1975 lo mencionan en el Mioce-

no superior de Sicilia.

Muestras AO-4 y 18 y HU-1

Globigerina ouachitaensis HOWE y WALLACE 1932. Lam. XLIX. Figs. 4v, 4d, 4p.

Globigerina ouachitaensis HOWE y WALLACE 1932. Louisiana Department of Conservation. Geol. Bull. T. 2, p. 74, pl. 10, figs. 7 a-b.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas pequeñas con desarrollo trocoespiral y perifera lobulada finamente perforadas con superficie ligeramente espinosa. Las cámaras están situadas en dos y media a tres vueltas con cuatro cámaras en la última, con crecimiento regular. Las suturas son ligeramente deprimidas. Abertura interomarginal, arqueada y rebordeada.

Diámetro 0,46 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Unicamente lo hemos encontrado citado por SAAVEDRA en 1961 desde el Vindoboniense al Plioceno del Valle del Guadalquivir, y por CAMPO en 1974 en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

HOWE en 1939 lo encuentra en el Eoceno de Louisiana. HOWE y WALLACE en 1932 lo citan en el Río Ouachita en Louisiana.

Muestras AO-1,3,4,5,6,7,8,9,10,12,13,14,15,16,17,18 y 19.
HU-1,2,3,5,6,7,8,9 y 10.

Globigerina parabulloides BLOW 1959. Lam. L. Figs. 1v, 1d, 1p.

Globigerina parabulloides BLOW 1959. Bul. Amer. Pal. p. 179, tav. 10, figs. 46 a-c.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespiral baja; periferia ecuatorial lobada. Superficie claramente y muy regularmente perforada. De pared calcárea con

poros claramente visibles. Está formada de 8 a 10 cámaras globosas dispuestas en 2,5 vueltas de espira. Las cuatro cámaras de la última vuelta aumentan rápidamente de tamaño. Suturas radiales y deprimidas por ambos lados. Ombligo muy pequeño. Abertura en arco con sutil labio, pequeña.

Diámetro 0,30 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

PERCONIG y GRANADOS en 1973 lo citan en el Tortoniense superior, Andaluciense y Andaluciense-Plioceno de Carmona. MARTINEZ en 1973 lo encuentra en el Mioceno de Vejer de la Frontera. PARRA en 1978 lo cita desde el Tortoniense hasta el Plioceno medio de Andalucía Occidental. BENOT en 1978 lo cita en el Tortoniense y Andaluciense de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

CITA, PREMOLI y ROSSI en 1965 lo citan en el Tortoniense de Mazzapiedi-Castellania. GRANDE y ROMEO en 1975 lo encuentran en el Mioceno superior de Sicilia. SRINIVASAN en el mismo año lo menciona en el Mioceno medio de isla Andaman. KENNETT y SRINIVASAN en 1975 lo citan en el Mioceno y Plioceno superior del Océano Indico.

Muestras AO-1,2,3,4,5,7,8,10,11,12,13,14,15,16,17,18 y 19.

Globigerina praebulloides BLOW 1959. Lam. L. Figs. 2v,2d,2p.

Globigerina praebulloides BLOW 1959. Bul. Amer. Pal. pp. 180-

181, tav. 8, figs. 47 a-c. tav. 9, fig. 48.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespiral baja; periferia ecuatorial claramente lobulada; periferia axial redondeada. Pared perforada, superficie punteada. Cámaras infladas, ligeramente abrazadoras, dispuestas en 2,5 vueltas de espira, con 4 cámaras en la última vuelta, que aumentan bastante rápidamente en tamaño. Suturas en el lado espiral radiales a ligeramente curvadas, deprimidas; en el lado umbilical radiales, deprimidas. Ombligo pequeño. Abertura interomarginal, umbilical, un arco bajo o moderado, rodeado de un ligero reborde.

Diámetro 0,28 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

MARTINEZ en 1968 y 1973 lo encuentra en el Helveciense y Tortoniense de la provincia de Murcia y en el Mioceno terminal de Vejer de la Frontera. TJALSMA en 1971 lo cita en las formaciones de Escañuelas, Valenzuela, Marmolejo, Arjona y Porcuna en la provincia de Jaén dentro del Mioceno de la provincia de Valencia. PERCONIG en 1973 lo cita en el Andaluciense de la serie de Carmona (Sevilla). PERCONIG y GRANADOS en 1973 lo encuentran en el Tortoniense y Andaluciense de Arroyo Gala pagar. TOUMARKINE y BOLLI en la misma fecha lo citan en el Mioceno medio e inferior de Lomo Pardo. DIAZ ESTEVEZ en 1972 lo encuentra en el Tortoniense y Andaluciense de Dos Hermanas y Alcalá (Sevilla). CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). PERCONIG en 1976 lo encuentra en el Tortoniense y Andaluciense de Sierra de Gador (Almería). PARRA y BENTO en 1978 lo citan en el Tortoniense y Andaluciense de Andalucía Occidental y provincia de Sevilla, respectivamente.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

BLOW en 1959 lo encuentra en la sección de Pozón en Venezuela dentro de los niveles eocénicos. CITA, PREMOLI y ROSSI en 1965 lo citan en el Tortoniense de Mazzapiedi-Castellania (Italia). GRANDE y ROMEO en 1975 lo encuentran en el Mioceno superior de Sicilia. SRINIVASAN en 1975 lo cita en el Mioceno medio de Isla Andaman.

Muestras A7-3,4,5,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16 y 17.

HU-3,4,5,9 y 11.

Globigerina primitiva (FINLAY) 1947. Lam. L. Figs. 3v,3d,3p.

Globigerina primitiva FINLAY 1947. New Zealand Jour. Sci. Tech.

Vol. 28, nº 5, p. 291, pl. 8, figs. 129-134. 1947.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas con desarrollo trocoespiral, la periferia lobulada, perforada, superficie claramente espinosa o nudosa. Cámaras infladas, subglobulares, comprimidas lateralmente, situadas en dos y media vueltas,

la última vuelta de 3 a 4 cámaras aumentando rápidamente en tamaño. Suturas deprimidas, la región umbilical estrecha. Abertura baja, interomarginal, bordeada por un labio fino.

Diámetro 0,30 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

FINLAY en 1947 lo cita en la provincia de Otago, Nueva Zelanda. También lo encontramos en la Isla de Trinidad.

Muestras HU-7 y 9.

Globigerina pseudobesa (SALVATORINI) 1966. Lam. L. . Figs. 4v, 4d, 4p.

Turborotalia pseudobesa SALVATORINI 1966. Atti. Soc. Tosc. Sc. Nat. v. 73 (A), p. 10, pl. 2, figs. 6 a-15.

Globorotalia gavalea PERCONIG 1968. Proc. 4 th. Sess. Comm. Medit. Neog. Strat. Bologna 1967. Giorn Geol. Bologna (2). 35, 3 p. 221, pl. 6, fig. 6-9.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas con desarrollo trocoespiral con cuatro cámaras en la última vuelta y crecimiento rápido, finamente perforada con suturas deprimidas. Abertura interomarginal extraumbilical.

Diámetro 0,28 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

VERDENIUS en 1970 lo menciona en las formaciones de Ecija (Sevilla) y Cuesta del Espino (Córdoba) dentro del Mioceno superior. TJAL-SMA en 1971 lo encuentra en las formaciones de Valenzuela, Marmolejo, Arjona y Porcuna (Jaén) en el Mioceno-Plioceno. En 1973 PERCONIG y GRANADOS lo citan en el límite Mioceno-Plioceno en el Km. 17 de la autopista Sevilla-Cádiz. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestras AO-3 y HU-2,4,5,6,8,9,10 y 11.

Globigerina riveroae BOLLI y BERMUDEZ 1965. Lam. LI. Figs. 1v,
1d,1p.

Globigerina riveroae BOLLI y BERMUDEZ 1965. Bol. Inf. Asoc. Ven.
Geol. Min. Petr. 8 (5), 137, pl. 1, figs. 1-6.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespiral con periferia lobulada perforada con superficie ligeramente rugosa. Cámaras esféricas situadas en 3,5 vueltas con cuatro cámaras en la última, de crecimiento rápido. Suturas deprimidas. Abertura marginal umbilical y muy grande sobrepasando la forma semicircular con un borde haciéndose visible la abertura en la penúltima cámara.

Diámetro 0,30 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

PERCONIG lo cita en 1966 y 1968 en el Andaluciense de la serie de Carmona (Sevilla). USERA en 1972 lo hace en el Plioceno medio de Enguera (Valencia). CAMPO en 1974 lo menciona en el Tortoniense de Izatoraf (Jaén). PARRA en 1978 lo cita en el Andaluciense y Plioceno inferior de Andalucía Occidental. BENOT en 1978 también lo cita en el Andaluciense de la provincia de Sevilla.

Muestras AO-4,5,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17 y 19.
HU-7.

Globigerina sellii (BORSETTI) 1959. Lam. LI. Figs. 2v,2d,2p.

Globoquadrina sellii BORSETTI 1959. Giornale di Geologia, Annali
del museo Geologico di Bologna, XXVII:209, pl. XIII, Figs.
3a-d.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespiral baja. Periferia ecuatorial subcircular o subcuadrada, ligeramente lobulada. Periferia axial ampliamente redon-

deada, subcónica. Pared gruesamente perforada, con la superficie punteada. Cámaras esféricas, y las de la última vuelta lateralmente comprimidas, dispuestas en 3,5 vueltas. Las 3 cámaras de la última vuelta aumentan rápidamente en tamaño. Suturas en el lado espiral ligeramente curvadas, deprimidas; en el lado umbilical radiales, deprimidas. Ombligo pequeño triangular y profundo. Abertura en forma de arco bajo, interomarginal, umbilical, con un labio.

Diámetro 0,36 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

BORSETTI en 1959 lo cita en el Oligoceno superior del Norte de Italia en las zonas N-2, N-3 de BLOW.

Muestras AO-1 y 4.

Globigerina senni (BECKMANN) 1953. Lam. LI. Figs. 3v, 3d, 3p.

Sphaeroidinella senni BECKMANN 1953. Eclogae Geologicae Helvetiae 46 (2):394, pl. 26, figs. 2-4, text. fig. 20.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespiral baja, el lado espiral ligeramente convexa, y el lado umbilical fuertemente convexa, inflada; periferia ecuatorial ligeramente lobulada y casi circular, y la periferia axial ampliamente redondeada. Pared gruesamente perforada, y la superficie ornamentada con espinas cortas o pequeños nudos, y es típicamente rugosa en el borde umbilical. Cámaras infladas, subglobulares, suturas deprimidas. Ombligo estrecho y profundo. Abertura interomarginal umbilical en forma de arco.

Diámetro 0,25 mm.

Esta especie se cita en el Eoceno medio y superior.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestra HU-2

Globigerina soldadoensis BRONNIMANN 1952. Lam. LI. Figs. 4v, 4d, 4p.

Globigerina soldadoensis BRONNIMANN 1952. Bull. of Amer. Paleont. 34 (143):9, pl. 1, figs. 1-9.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespiral baja, el lado espiral plano a ligeramente convexo, el lado umbilical convexo; periferia ecuatorial lobada; periferia axial subangular a ampliamente redondeada. Pared gruesamente perforada, superficie punteada, más en la región umbilical, y menos en la última cámara.

Cámaras infladas, subangulares, comprimidas, dispuestas en 2,5 a 3 vueltas. Las 4 cámaras de la última cámara aumentan lentamente en tamaño. Suturas en la cara espiral curvadas a oblicuas, deprimidas; en la cara umbilical, radiales, deprimidas. Ombligo de ligeramente estrecho a ligeramente ancho. Abertura interomarginal, umbilical, un arco bajo, rodeado por un reborde.

Diámetro 0,30 mm.

Esta especie se cita desde el Paleoceno superior hasta el Eoceno inferior.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestras AO-4 y HU-1

Globigerina trilocularis D'ORBIGNY 1828. Lam. LII. Figs. 1v, 1d, 1p"

Globigerina trilocularis D'ORBIGNY 1826. Ann. Sci. Nat. v. 7, p. 277, nº 2.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas con desarrollo trocoespiral con tres y media cámaras en la última vuelta, creciendo rapidamente. Conchas fuertemente canceladas, con abertura en forma de arco en la base de la última cámara y con la bio que la rebosa.

Diámetro 0,30 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

MARTINEZ en 1969 y 1971 lo menciona en el Tortoniense y Andalucien se de la provincia de Murcia. PERCONIG en 1966 lo cita en el Andalucien se y Plioceno inferior de la serie de Carmona (Sevilla). USERA lo encuentra en los niveles miocénicos de la provincia de Valencia. CAMPO en 1974 lo encuentra en los niveles Tortonienses de Iznatoraf en la provincia de Jaén. PARRA en 1978 lo cita desde el Tortoniense hasta el Plioceno inferior de Andalucía Occidental. BENOT en 1978 lo encuentra en el Andalucien se de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

D'ORBIGNY en 1926 lo encuentra en el Mioceno de Francia. BANDY en 1944 lo cita en el Eoceno medio de Oregón y WEISS en 1955 lo mencio na en el Paleógeno de Perú.

Muestras AO-3,4,5,6,7,8,11,12,13,14,15,16,18 y 19.
HU-7,8 y 9.

Globigerina triloculinoides PLUMMER 1926. Lam. LII, Figs. 2v,2d,2p.

Globigerina triloculinoides PLUMMER 1926. Foraminifera of the Midway Formation in Texas. University of Texas Bull. 2644;134. pl. VII. fig. 10.a-c.

Globigerina triloba EGGER (no REUSS) 1900. Abh. K. bay Akad. Wiss. cl.2, v. 21, pt. 1 (1899) p. 171, pl. 21, fig. 8.

Globigerina pseudotriloba WHITE 1928. Journ. Paleontol. v. 2, nº 3, p. 195, pl. 28, fig. 1.

Globigerina velascoensis var. *compressa* WHITE (no *Globigerina compressa* PLUMMER 1926) 1928. Journ. Paleontol. v. 2, nº 3, p. 196, pl. 28, fig. 3.

Globigerina stainforthi BRONNIMANN 1952. Bull. Amer. Paleontol.

v. 34, p. 171, pl. 3, figs. 10-12.

Globigerina hornibrooki BRONNIMANN 1952. Bull. Amer. Paleontol.

v. 34, p. 163, pl. 12, figs. 4-6.

Globorotalia tortiva BOLLI 1957. U. S. Nat. Mus. Bull. 215, p.

78.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas subglobulares de desarrollo trocoespiral biconvexa. Con la periferia lobulada fuertemente perforada con la superficie reticulada con cámaras infladas globulares o subglobulares situada en dos vueltas con tres y media cámaras en la última vuelta con crecimiento rápido. Suturas deprimidas y abertura interomarginal con un labio fuerte.

Diámetro 0,44 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

CAMPO lo cita en 1974 en el Tortoniense de Iznatoraf en la provincia de Jaén.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

PLUMMER en 1926 lo cita en el Mioceno medio de Hornerstown (New Jersey). WEISS en 1955 lo menciona en el Eoceno superior de Perú y Ecuador. CUSHMAN en 1940 lo encuentra en el Mioceno medio de Texas. HARRIS y JOBE en 1951 lo cita en el Mioceno medio de Texas, Mississippi, Alabama y Arkansas.

Muestras HO-1,5,6,8,10 y 17.

HU-2,3,4,5,6,7,8,9,10 y 11.

Globigerina tripartita KOCH 1926. Lam. LII. Figs. 3v,3d,3p.

Globigerina bulloides D'ORBIGNY var. *tripartita* KOCH 1926.

Eclogae Geologicae Helvetiae XIX (3):746, figs. 21 a-b.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha con desarrollo trocoespiral, periferia ligeramente lobulada, claramente perforada, superficie lisa. Cámaras esféricas, las de la última cámara fuertemente comprimidas lateralmente, situadas en

tres y media vuelta. Las tres cámaras de la última vuelta aumentando en tamaño rápidamente. Suturas deprimidas. La región umbilical de forma triangular y la abertura interomarginal.

Diámetro 0,30 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

KOCH en 1926 lo cita en Sadkan-Nak y Binai-Atindunok 491, S.E. Bulongan, E. Borneo, Indonesia, en los niveles del Eoceno superior alto hasta el Mioceno inferior.

Muestras AO-1,6 y 17 y HU-1,2 y 7.

Globigerina venezuelana HEDBERG 1937. Lam. LII. Figs. 3v,3d,3p.

Globigerina venezuelana HEDBERG 1937. Jour. Paleont. vol. 11, nº 8, p. 681, pl. 92, figs. 7 a-b.

Globigerina conglomerata SCHWAGER, BECKMANN. Eclog. Geol. Helveticae. vol. 46, nº 2, p. 391, pl. 25, figs. 6-9. 1953.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de desarrollo trocoespiral, periferia moderadamente lobulada, claramente perforada, superficie lisa. Cámaras esféricas, las cuatro cámaras de la última vuelta están comprimidas lateralmente y crecen en tamaño lateralmente, la última cámara en general es de reducido tamaño. La región umbilical estrecha y triangular, abertura interomarginal, umbilical.

Diámetro 0,40 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

TOUMARKINE y BOLLI en 1973 lo encuentran en el Mioceno de Lomo Pardo. PARRA en 1978 lo cita en el Tortoniense, Andaluciense y Plioceno inferior de Andalucía Occidental. BENOT en 1978 de igual forma lo encuentra en el Tortoniense de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

CITA, PREMOLI y ROSSI en 1965 lo citan en el Tortoniense de Mazzapiedi-Castellania (Italia). GELATI en 1975 lo encuentra en el Mioce

no de Turquía. GRANDE y ROMEO en la misma fecha lo mencionan en el Mioceno superior de Sicilia.

Muestras HU-2,3,4 y 7.

Globigerina woodi JENKINS 1960. Lam. LIII. Figs. 1v,1d,1p.

Globigerina woodi JENKINS Micropaleontology. pag. 352, figs. 2 a-c. tav. 2.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespiral baja, constituida de 9 a 10 cámaras, con cerca de 3,5 en la última vuelta de espira, que crecen rápidamente. Ombligo pequeño. Abertura amplia, semicircular, con un débil labio.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

MARTINEZ en 1969 lo cita en el Neógeno de Murcia. PERCONIG y GRANADOS en 1973 lo mencionan en el Andaluciense-Plioceno de Carmona. TOUMARKINE y BOLLÍ en la misma fecha lo encuentran en el Mioceno superior de El Cuervo y en el Mioceno de Lomo Pardo. PERCONIG en 1976 lo cita en el Neógeno de Sierra de Gador (Almería). PARRA en 1978 lo encuentra en el Tortoniense de Andalucía Occidental. BENOT en 1978 lo cita en el Tortoniense y Andaluciense de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

CITA, PREMOLI y ROSSI en 1965 lo citan en el Tortoniense de Mazzapiedi-Castellania (Italia). SRINIVASAN en 1975 lo encuentra en el Mioceno medio de isla Andaman. GELATI en el mismo año lo cita en el Mioceno de Turquía.

Muestras AO-3,13,16 y 18

Globigerina cf. woodi JENKINS 1960. Lam. LIII. Figs. 2v,2d,2p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas con desarrollo trocoespiral, periferia lobulada, perforada, cámaras subesféricas. Cuatro cámaras en la última vuelta, aumentando en tamaño rápidamente. Suturas deprimidas y la abertura extraum

bilical-umbilical.

Diámetro 0,60 mm.

Muestras HU-7.

Globigerina yeguaensis WEINZIERL y APPLIN 1929. Lam. LIII. figs. 3v, 3d, 3p.

Globigerina yeguaensis WEINZIERL y APPLIN 1929. Journal of Paleontology, 3 (4):408, pl. 43, figs. 1 a-b.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespiral baja. Periferia ecuatorial lobulada, periferia axial ampliamente redondeada. Cara espiral ligeramente convexa y el lado umbilical convexo. Pared perforada, superficie punteada y a veces ligeramente espinosa en las primeras cámaras. Cámaras subesféricas, algo comprimidas lateralmente, dispuestas en tres vueltas. Las 3 ó 4 cámaras de la última vuelta aumentan rápidamente a moderadamente en tamaño. Suturas deprimidas. Ombligo algo estrecho. Abertura interomarginal umbilical, arqueada, con un labio en forma de diente.

Esta especie está citada desde el Eoceno medio hasta el Oligoceno superior.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestras AO-4, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18 y 19.

HU-1 y 3.

Globigerina SP. 1 Lam. LIII. Figs. 4v, 4d, 4p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas con cuatro cámaras en la última vuelta, con crecimiento rápido, perforadas y rugosas con suturas deprimidas. La abertura es grande, alargada e interomarginal extraumbilical.

Diámetro 0,28 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Lo encontramos citado por CAMPO en 1974 y clasificado como *Globigerina SP.8* en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

Muestra HU-7.

Globigerina SP.2 Lam. LIV. Figs. 1v,1d,1p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas con tres y media cámaras en la última vuelta con crecimiento muy rápido, gruesamente perforadas y de superficie rugosa, con suturas deprimidas. La abertura es alargada interomarginal en la base de la última cámara, bordeada por un labio.

Diámetro 0,32 mm.

Muestras HU-7,9 y 11.

Globigerina SP.3 Lam. LIV. figs. 2v,2d,2p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas con tres y media cámaras en la última vuelta, subglobulares y aplastadas lateralmente. De superficie finamente perforada, aspectoaporcelanado, suturas deprimidas y crecimiento rápido. Abertura interomarginal umbilical.

Diámetro 0,22 mm.

Muestra HU-11

Globigerina SP.4 Lam. LIV. figs. 3v,3d,3p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas con tres cámaras en la última vuelta, con crecimiento rápido, finamente perforada de superficie lisa, suturas deprimidas. Abertura arqueada interomarginal umbilical.

Diámetro 0,28 mm.

Muestra HU-10

Globigerina SP.5 Lam. LIV. Figs. 4v,4d,4p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas con cuatro cámaras en la última vuelta, con crecimiento rápido, finamente perforada de superficie lisa, suturas deprimidas. Abertura arqueada interomarginal umbilical.

Diámetro 0,28 mm.

Muestra HU-11

Globigerina SP.6 Lám. LV. Figs. 1v,1d,1p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas con tres y media cámaras en la última vuelta, siendo esféricas, perforadas y algo rugosas, con suturas ligeramente deprimidas. Las cámaras de rápido crecimiento. Abertura arqueada interomarginal umbilical, con la zona umbilical amplia.

Diámetro 0,28 mm.

Muestra HU-11

Globigerina SP.7 Lám. LV. Figs. 2v,2d,2p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas con tres y media cámaras en la última vuelta, esféricas finamente perforadas, de superficie lisa menos la está alrededor de la región umbilical que es rugosa, suturas ligeramente deprimidas. Las cámaras de rápido crecimiento. La región umbilical estrecha, y la abertura no se aprecia bien.

Diámetro 0,58 mm.

Muestra HU-7

Globigerina SP.8 Lám. LV. Figs. 3v,3d,3p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas con cuatro cámaras subglobulares en la última vuelta, con

crecimiento rápido, siendo la última cámara más pequeña que la anterior. Pared groseramente perforada, superficie rugosa, la última cámara de superficie lisa. Suturas muy deprimidas. Ombligo ancho y profundo. Abertura alta en forma de arco interomarginal umbilical.

Diámetro 0,30 mm.

Muestra AO-4

Globigerina SP.9 Lám. LV. Figs. 4v,4d,4p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha con tres cámaras subglobulares creciendo rapidamente en tamaño. Pared perforada, superficie rugosa. Periferia ligeramente lobulada. Abertura en forma de arco interomarginal con un labio que la bordea.

Diámetro 0,30 mm.

Muestras AO-2,7 y 9.

Género GLOBIGERINOIDES CUSHMAN 1927

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas semejantes al género *Globigerina* pero con aberturas secundarias en las suturas de la cara espiral.

Se citan especies correspondientes a este género desde el Eoceno hasta la actualidad.

Globigerinoides altiapertura BOLLI 1957. Lam. IVI. Figs. 1v,1d, 1p.

Globigerinoides triloba altiapertura BOLLI 1957. B.W.I. U.S. Nat. Mus. Bull. v. 215, p.113, pl. 25, figs. 7 a-c.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas con desarrollo trocoespiral con la periferia lobulada, perforadas y con la superficie cubierta por finas y cortas espinas.

Cámaras esféricas situadas en tres y media vueltas con tres cámaras en la última y crecimiento rápido. Suturas deprimidas. La abertura primaria interomarginal umbilical y arqueada con un reborde teniendo en posición opuesta una abertura secundaria.

Diámetro 0,30 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

En 1969 y 1971 MARTINEZ lo cita en el Tortoniense y Andaluciense de la provincia de Murcia. USERA en 1972 lo menciona como especie abundante en los niveles miocénicos de la provincia de Valencia. TJALSMA en 1971 lo encuentra en las formaciones de Escañuela, Pescuezo y Castro en la provincia de Jaén en niveles del Mioceno superior. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

BOLLI en 1957 lo encuentra en el Mioceno de las formaciones de Lengua y Cípero de Trinidad. BIZON y BIZON en 1972 lo cita en Grecia Occidental en el Mioceno inferior y medio.

Muestras AO-4 y 9.

Globigerinoides bollii BLOW 1959. Lám. LVI. Figs. 2v, 2d, 2p.

Globigerinoides bollii BLOW. Bull. Amer. Pal. pp. 189-190, tav. 10, figs. 65 a-c.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespiral baja. Periferia ecuatorial lobada, periferia axial redondeada. Superficie rugosa. El número total de cámaras es inferior a diez, de las que cuatro o poco menos forman la última vuelta de espira. Suturas radiales y deprimidas. Abertura umbilical bastante grande, arqueada, redonda (casi circular), rodeada de un sutil labio que se abre en el ombligo, bastante estrecho. Las aberturas secundarias son de una o dos, alargadas y extremadamente pequeñas, que a veces se distinguen con dificultad. Se encuentran en el punto de arranque de la sutura entre la última y la penúltima cámara. Tamaño medio a pequeño.

Diámetro 0,25 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

PERCONIG y GRANADOS en 1973 lo citan en el Andaluciense y en el límite Andaluciense-Plioceno de Carmona. MARTINEZ en el mismo año lo menciona en el Mioceno de Vejer de la Frontera. PERCONIG en 1976 lo encuentra en el Neógeno de Sierra de Gador (Almería). CIVIS en 1975 lo cita en el Plioceno del NE de España. PARRA en 1978 lo encuentra en el Tortoniense y Andaluciense de Andalucía Occidental. BENOT en 1978 lo cita desde el Tortoniense hasta el Plioceno inferior.

Muestras . AO-3,7 y 8.

Globigerinoides bulloideus CRESCENTI 1966. Lám. LVI. Figs. 3v,
3d,3p.

Globigerinoides bulloideus CRESCENTI 1966. Geol. Rom. v. 5, p.
43, tex-figs. 8-9.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha con desarrollo trocoespiral baja. Periferia ecuatorial lobulada. Superficie rugosa. Las cámaras son esféricas, con cuatro en la última vuelta de espira y de crecimiento rápido. Suturas deprimidas. La abertura principal es arqueada e interomarginal umbilical, con aberturas secundarias en la última y penúltima cámara.

Diámetro 0,39 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

En 1971 TJALSMA lo cita en las formaciones de S. Felix, Marjolejo, Arjona y Porcuna en la provincia de Jaén en el Mioceno superior. PERCONIG y GRANADOS en el mismo año lo clasifican en el Tortoniense superior y Andaluciense de Carmona. En 1973 MARTINEZ lo menciona en el Andaluciense de Vejer de la Frontera. CAMPO en 1974 lo encuentra en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). PERCONIG en 1976 lo menciona en el Andaluciense inferior de Sierra de Gador (Almería). PARRA, igualmente BENOT en 1978 lo citan en el Tortoniense y Andaluciense de Andalucía Occidental y provincia de Sevilla, respectivamente.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestras AO-7 y 13.

Globigerinoides diminutus BOLLI 1957. Lám. LVI. Figs. 4v, 4d, 4p.
Globigerinoides diminuta BOLLI 1957. U. S. Nat. Mus. Bull. 215,
p. 114, pl. 25, figs. 11 a-c.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas de desarrollo trocoespiral, con la periferia casi subcuadrada, fuertemente perforadas y de superficie rugosa. Las cámaras iniciales esféricas y las últimas algo comprimidas lateralmente, situadas en tres y media o cuatro vueltas con tres cámaras en la última y crecimiento moderado. Suturas poco deprimidas. La región umbilical pequeña. La abertura primaria interomarginal umbilical, arqueada con un reborde, con dos aberturas secundarias situadas en las suturas de las cámaras iniciales.

Diámetro 0,36 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

BOLLI en 1957 lo cita en la Isla de Trinidad en el Mioceno inferior alto.

Muestras HU-8 y 11.

Globigerinoides extremus BOLLI y BERMUDEZ 1965. Lám. LVII.
Figs. 1v, 1d, 1p.
Globigerinoides obliquus extremus BOLLI y BERMUDEZ 1965. Bol.
Inf. Asoc. Venezolana de Geol. Min. y Pet. vol. 8, nº 5.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespiral alta. Periferia ecuatorial claramente lobulada; periferia axial redondeada. Pared claramente perforada, superficie punteada. Las cámaras de la última vuelta de espira están progresivamente más comprimidas, de una forma oblicua, lateralmente, dis-

puestas en 3 ó 4 vueltas de espira. Las 4 cámaras de la última vuelta aumentan regularmente de tamaño, aunque la última puede ser más reducida. Las suturas son ligeramente curvadas u oblicuas, en ambos lados deprimidas. Ombligo bastante pequeño y profundo. Abertura principal interomarginal umbilical, un arco claro de altura media, bordeado por un labio; las últimas cámaras muestran una abertura suplementaria opuesta a la principal.

• Diámetro 0,36 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

MARTINEZ en 1969 lo cita en el Neógeno de Murcia. PERCONIG y GRANADOS en 1973 lo mencionan en el Andaluciense y Andaluciense-Plioceno de Carmona y en el Mioceno-Plioceno del Km. 17 de la autopista Sevilla-Cádiz. MARTINEZ en el mismo año lo cita en el Mioceno de Vejer de la Frontera. PERCONIG en 1976 lo encuentra en el Neógeno de Sierra de Gador (Almería). CIVIS en 1975 lo encuentra en el Plioceno del NE. de España. PARRA en 1978 lo cita desde el Tortoniense hasta el Plioceno inferior de Andalucía Occidental. BENOT en 1978 lo encuentra en el Andaluciense de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

GRANDE y ROMEO en 1975 lo citan en el Mioceno superior de Sicilia.

Muestras AO-7 y 11.

Glogigerinoides immaturus LEROY 1939. Lám. LVII. Figs. 2v, 2d, 2p.

Globigerinoides sacculiferus BRADY var. *immatura* LEROY 1939.

Natuurk. Tijdschr. Nederl.- Indië, 99(6):263, pl. 3, figs. 19-21.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespíral, desigualmente biconvexa; periferia ecuatorial lobulada; periferia axial muy redondeada.

Pared claramente perforada, superficie punteada. Cámaras esféricas, dispuestas en unas tres y media vueltas de espira; las tres cámaras de la última vuelta aumentan moderadamente en tamaño. Las suturas

del lado espiral están ligeramente curvadas, deprimidas, en el lado umbilical son radiales, deprimidas. Ombligo bastante pequeño. Abertura principal interomarginal, umbilical, formada por un arco bajo o medio, bordeado de un labio; las últimas cámaras muestran una abertura secundaria opuesta a la abertura principal.

Diámetro 0,47 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

CIVIS en 1975 lo cita en el Plioceno del NE. de España. DIAZ ESTEVEZ en 1972 lo clasifica en el Tortoninense y Andaluciense de la provincia de Sevilla. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). PARRA en 1978 lo encuentra en el Tortoniense y Andaluciense de Andalucía Occidental. BENOT en 1978 lo cita en el Tortoniense de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

SRINIVASAN en 1975 lo cita en el Mioceno de la Isla Andaman. GRANDE y ROMEO en el mismo año lo mencionan en el Mioceno superior de Sicilia. GELATI también en 1975 lo encuentra en el Mioceno marino de Turquía.

Muestras AO-1,3,4,5,7,8,9,10,14 y 19.

HU-1,2,3,4,5 y 6.

Globigerinoides obliquus BOLLI 1957. Lám. LVII. Figs. 3v,3d,3p.

Globigerinoides obliqua BOLLI 1957. U.S. Nat. Mus. Bull. 215, p. 113, pl. 25, figs. 9a-loc.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas con desarrollo trocoespiral biconvexa con la periferia lobulada, claramente perforadas y de superficie rugosa. Cámaras esféricas excepto la última que está comprimida lateralmente en forma oblicua, situadas en tres y media vueltas con tres o cuatro cámaras en la última vuelta, aumentando moderadamente en tamaño. Suturas deprimidas, la región umbilical estrecha. La abertura primaria interomarginal, umbilical, generalmente arqueada, con un reborde, las aberturas secundarias se sitúan en las suturas opuestas a la primaria.

Diámetro 0,34 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

MARTINEZ, 1969, 1971 lo encuentra en el Tortoniense y Andaluciense del SE. de España. PERCONIG en 1966 en el Andaluciense y Plioceno inferior de la serie de Carmona. USERA en 1972 lo encuentra en los niveles miocénicos de Torrente y Picasent de Valencia. CIVIS en 1975 lo tiene citado en el Plioceno del NE de España. PARRA en 1978 lo encuentra en el Tortoniense y Andaluciense de Andalucía Occidental. BENOT lo cita desde el Tortoniense hasta el Plioceno inferior de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

BOLLI en 1957 lo cita en los niveles miocénicos de la Isla de Trinidad. BIZON y BIZON lo citan en el Mioceno superior y Plioceno de Grecia Occidental.

Muestra HU-11

Globigerinoides obliquus BOLLI var. *amplus* PERCONIG 1967. Lám.

LVII. Figs. 4v, 4d, 4p.

Globigerinoides obliquus BOLLI var. *amplus* PERCONIG 1967. Nuove

sp. Form. Plank. Carmona Gior. Geol. Vol. XXXV. fas. III,

tav. VII, figs. 20-22.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Caracteres del género. Tiene cuatro cámaras en la última vuelta; la última cámara es relativamente grande. Abertura principal muy grande, más ancha que alta, opuesta a la espira inicial, bordeada de una débil callosidad, más acentuada en los ejemplares de mayor dimensión. La última abertura secundaria está situada en el centro del lado espiral, en la intersección de la sutura entre la última y penúltima cámara, y es muy pequeña y arqueada. La penúltima abertura secundaria es pequeñísima y está situada en el cruce entre las suturas de la penúltima y antepenúltima cámara.

Diámetro 0,30 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

MARTINEZ en 1969 lo cita en el Neógeno de Murcia. PERCONIG y GRANADOS en 1973 lo estudian en el Andaluciense y Plioceno de Carmona. PERCONIG en 1976 lo menciona en el Tortoniense y Andaluciense de Sierra de Gador (Almería). CIVIS en 1975 lo tiene citado en el Plioceno del NE. de España. PARRA en 1978 lo encuentra en el Tortoniense de Andalucía Occidental. BENOT en 1978 lo cita en el Tortoniense y Andaluciense de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

GRANDE y ROMEO en 1975 lo citan en el Mioceno Superior de Sicilia.

Muestras AO-4, 8, 9, 11 y 19.

Globigerinoides primordius BLOW y BANNER 1962. Lam. LVIII. Figs. 1v, 1d, 1p.

Globigerinoides quadrilobatus (D'ORBIGNY) *primorius* BLOW y BANNER 1962. Cambridge Univ. Press: 115, pl. IX, figs. Dd-Ff.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas con desarrollo trocoespiral, biconvexa. Periferia lobulada, perforada, superficie rugosa, con cámaras subglobulares infladas, situadas en 2-3 vueltas con cuatro cámaras en la última vuelta, con crecimiento rápido. Sutras deprimidas. Abertura primaria interomarginal en forma de arco alargada y rebordeada, teniendo una abertura secundaria en posición opuesta.

Diámetro 0,26 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

BENOT en 1978 lo cita en el Tortoniense de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

BLOW y BANNER en 1962 lo citan en el Mioceno inferior bajo de la Isla de Trinidad. CITA PREMOLI y ROSSI en 1965, lo encuentran en el Tortoniense del Río Mazzapiedi-Castellania (Italia). BIZON y BIZON en 1972 lo citan también en el Mioceno inferior de Grecia Occidental.

Muestras AO-5 y HU-2 y 7.

Globigerinoides quadrilobatus BLOW y BANNER 1960. Lam. LVIII.

Figs. 2v, 2d, 2p.

Globigerinoides quadrilobatus BLOW y BANNER 1960. Contr. Cush.

Foram. Res. v. 11.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas con desarrollo trocoespiral, periferia ecuatorial lobulada; pared perforada; Cámaras globulosas con tres y medio en la última vuelta con crecimiento rápido. Suturas deprimidas. Abertura principal arqueada intermarginal umbilical con un reborde; aberturas secundarias en las suturas opuestas a la abertura principal.

Diámetro 0,42 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

PERCONIG en 1966 y 1968 lo cita en el Andaluciense y Plioceno inferior de la serie de Carmona (Sevilla). MARTINEZ en 1969, 1971 y 1973 lo menciona en el Helveciense, Tortoniense y Andaluciense de la provincia de Murcia y en el Mioceno terminal de Vejer de la Frontera. USERA en 1972 lo encuentra en el Mioceno de diversas localidades de la provincia de Valencia. PERCONIG y GRANADOS en 1973 lo citan en el Tortoniense y Andaluciense de Arroyo Galapagar. CAMPO en 1974 lo menciona en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). VIGUIER en el mismo año lo cita en el Mioceno superior de la provincia de Sevilla y Cádiz. PERCONIG en 1976 lo menciona en el Tortoniense superior y Andaluciense inferior de la Sierra de Gador (Almería). PARRA en 1978 lo encuentra desde el Tortoniense hasta el Plioceno medio de Andalucía Occidental. BENOT en 1972 lo cita desde el Tortoniense hasta el Plioceno inferior de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

BANNER y BLOW en 1960 lo encuentran en la Cuenca del Danubio. CITA, PREMOLI y ROSSI en 1965 lo citan en el Tortoniense de Mazzapiedi-Castellania (Italia). DZODZO-TOMIC y JERKOVIC en 1973 lo encuentran en el Tortoniense de Yugoslavia. SRINIVASAN en 1975 lo cita en el Tortoniense de la isla Andaman.

Muestras AO-7 y 8.

- Globigerinoides ruber* D'ORBIGNY 1839. Lam. LVIII. Figs. 3v, 3d, 3p.
- Globigerina rubra* D'ORBIGNY 1839. Foraminiferes. In: DE LA SAGRA, Historie physique, politique et naturelle de l'île de Cuba, 8:82, pl. 4, figs. 12-14.
- Globigerinoides rubra* (D'ORBIGNY) BERMUDEZ 1949. Cushman Lab. Foram. Res. Spec. Publ. 25, p. 281, pl. 21, fig. 52.
- Globigerinoides subquadratus* BRÖNNIMANN 1954. in Todd, Cloud, Low, and Schmidt, Amer. Journ. Sci. vol. 252, p. 680, pl. 1, fig. 5.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespiral; periferia ecuatorial lobulada, periferia axial muy redondeada. Pared perforada, superficie punteada. Cámaras muy infladas, esféricas, dispuestas en 3,5 a 4 vueltas de espira; las tres cámaras de la última vuelta aumentan lentamente de tamaño y están claramente separadas. Suturas en el lado espiral y en el umbilical, subradiales a radiales, deprimidas. Ombligo pequeño. Abertura principal interomarginal, umbilical con un arco medio, rodeado por un borde, con aberturas secundarias suturales, situadas en oposición a las suturas de las primeras cámaras.

Diámetro 0,22 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

PERCONIG y GRANADOS en 1973 lo citan en el Tortoniense superior y Andaluciense de Carmona. TOUMARKINE y BOLLI en el mismo año lo mencionan en el Mioceno de Lomo Pardo. MARTINEZ en 1973 lo menciona en el Mioceno de Vejer de la Frontera. PERCONIG en 1976 lo cita en el Neógeno de Sierra de Gador (Almería). CIVIS en 1975 lo cita en el Plioceno del NE. de España. PARRA y BENOT lo citan en el Tortoniense, Andaluciense y Plioceno inferior en Andalucía Occidental y provincia de Sevilla respectivamente.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

DIECI en 1959 lo menciona en el Tortoniense de Montegibbio y Castelvetro (Italia). GRANDE y ROMEO en 1975 lo citan en el Mioceno superior de Sicilia.

Muestras HU-1, 2 y 6.

Globigerinoides sacculifer BRADY 1877. Lam. LVIII. Figs. 4v,
4d, 4p.

Globigerina sacculiferus BRADY 1877. Geol. Mag. n. s., decade
2, 4 (12): 535 (fig. in Brady, Rep. Voy. Challenger, Zool.,
9, pl. 80, figs. 15-16, 1882).

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespiral biconvexa; periferia ecuatorial lobulada; periferia axial redondeada a subangular en la última cámara. Pared claramente perforada; superficie punteada; cámaras esféricas, excepto la última que es alargada, en forma de saco, dispuestas en 3,5 vueltas de espira; las 3 ó 4 cámaras de la última vuelta aumentan moderadamente en tamaño, la última, no obstante, puede ser pequeña. Suturas en el lado dorsal ligeramente curvadas, deprimidas; en el lado umbilical, radiales y deprimidas. Ombligo bastante pequeño. Abertura principal interomarginal, umbilical, un arco claro rodeado de un borde. Las últimas cámaras muestran una abertura secundaria sutural, opuesta a la abertura principal.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

MARTINEZ en 1969 lo cita en el Neógeno de Murcia. PERCONIG y GRANADOS en 1973 lo mencionan en el Tortoniense superior y Andaluciense de Carmona y en el Mioceno-Plioceno del Km. 17 de la autopista Sevilla-Cádiz. TOUMARKINE y BOLLI en el mismo año lo mencionan en el Mioceno superior de El Cuervo. MARTINEZ también en 1973 lo cita en el Mioceno de Vejer de la Frontera. PERCONIG en 1976 lo encuentra en el Neógeno de Sierra de Gador (Almería). CIVIS en 1975 lo tiene citado en el Plioceno del NE. de España. PARRA en 1978 lo cita en el Tortoniense, Andaluciense y Plioceno inferior de Andalucía Occidental. BENOT en 1978 lo menciona en el Tortoniense y Andaluciense de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

DIECI en 1959 lo menciona en el Tortoniense de Montegibbio y Cas

telvetro (Italia). CITA, PREMOLI y ROSSI en 1965 lo citan en el Tortonense de Mazzapiedi-Castellania (Italia). GRANDE y ROMEO en 1975 lo encuentran en el Mioceno superior de Sicilia.

Muestra AO-12

Globigerinoides sicanus DE STEFANI 1950. Lám. LIX. Figs. 1v, 1d, 1p.

Globigerinoides sicanus DE STEFANI 1950. Ital., 3 (4): 9, fig. 6 on pl. 13 of Cushman y Stainforth, 1945 (C.L.F.R. Special pub. 14).

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de desarrollo trocoespiral, con la periferia moderadamente lobulada, distintamente perforada y superficie rugosa. Cámaras esféricas, situadas en tres y media vueltas, con tres cámaras en la última vuelta, con crecimiento rápido. Suturas ligeramente deprimidas, región umbilical pequeña, abertura primaria alargada y las secundarias están situadas en las suturas entre la penúltima cámara y las iniciales.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

DE STEFANI en 1950 lo cita en el Mioceno inferior de "Cipero Marl" Formación de la Isla Trinidad.

Muestras AO-1 y HU- 7 y 10.

Globigerinoides subquadratus BRONNIMANN 1954. Lám. LIX. Figs. 2v, 2d, 2p.

Globigerinoides subquadratus BRONNIMANN 1954. Amer. Jour. Sci. v. 252, no 11, p. 680, pl. 1, figs. 8 a-c.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas trocoespiral con la periferia lobulada, distintamente

perforada y superficie rugosa. Cámaras esféricas, situadas en tres y media o cuatro vueltas, siendo las situadas en la última con crecimiento moderado. Suturas deprimidas con zona umbilical estrecha. La abertura primaria interomarginal umbilical en forma de arco superior a la forma semicircular rebordeado y dos secundarias en las suturas situadas en la zona opuesta.

Diámetro 0,40 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

TJALSMA en 1971 lo encuentra en las formaciones de Pescuezo, Calatrava y Castro (Jaén) en el Mioceno superior. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

BRONNIMANN en 1954 lo encuentra en el Noroeste de las Islas Marianas. BIZON y BIZON en 1972 lo encuentran en las Islas Lefkas de Grecia Occidental, desde el Mioceno inferior a la actualidad.

Muestras HU-3,7 y 9.

Globigerinoides trilobus (REUSS) 1850. Lam. LIX, figs. 3v,3d, 3p.

Globigerina triloba REUSS 1850. Denkschr. Akad. Wiss. Wien.

Math. Nat. Classe. 1, p. 374, pl. 47, figs 11 a-d.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas trocoespirales con periferia lobulada distintamente perforada y superficie rugosa con cámaras esféricas situadas en tres y media vueltas con tres en la última de rápido crecimiento. Suturas deprimidas con la zona umbilical estrecha. La abertura primaria es interomarginal umbilical arqueada y bordeada por un labio, estando las aberturas secundarias situadas en las suturas opuestas a la abertura primaria.

Diámetro 0,42 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM en 1954 lo encuentra en el Vindoboniense de Alicante y en 1956 y 1968 en el Burdigaliense de Mallorca. PERCONIG lo cita en el Quitaniense, Burdigaliense y Tortoniense de Andalucía Occidental; en

1961 y en 1966 y 1968 en el Andaluciense de la serie de Carmona (Sevilla). SAAVEDRA en 1961 lo hace en el Burdigaliense y hasta el Cuaternario del Valle del Guadalquivir. MARTINEZ en 1969 y 1971 lo cita en el Helveciense y hasta el Andaluciense de la provincia de Murcia. VERDENIUS en 1970 lo menciona en las formaciones de Genil, Chaves y Ecija (Sevilla) y en Cuesta del Espino (Córdoba), en el Mioceno superior. TJALSMA en 1971 lo cita en las formaciones de Escañuelas, Marmolejo, Arjona y Porcuna (Jaén) en el Mioceno superior. DIAZ ESTEVEZ en 1972 lo encuentra en el Burdigaliense y Andaluciense de Dos Hermanas, Alcalá y Utrera (Sevilla). CAMPO en 1974 lo menciona en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). PERCONIG en 1976 lo cita en el Neógeno, Tortoniense y Andaluciense de Sierra de Gador (Almería). PERCONIG y GRANADOS en 1973 lo mencionan en el Tortoniense superior, Andaluciense y Andaluciese-Plioceno de Carmona; en el Mioceno-Plioceno del Km. 17 de la autopista Sevilla-Cádiz y en el Tortoniense-Andaluciense de Arcos de la Frontera. MARTINEZ en el mismo año lo menciona en el Mioceno de Vejer de la Frontera. CIVIS en 1975 lo encuentra en el Plioceno del NE de España. PARRA y BENOT en 1978 lo citan desde el Tortoniense hasta el Plioceno medio de Andalucía Occidental y provincia de Sevilla, respectivamente.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se menciona desde el Mioceno al Cuaternario con mayor frecuencia desde el Helveciense al Plioceno. CUSHMAN en 1946 lo cita en el Mioceno de Francia y en el Oligoceno de Osnabrück. WEISS en 1955 lo encuentra en el Mioceno de la costa del Caribe. CITA, PREMOLI y ROSSI en 1965 lo encuentran en el Tortoniense de Mazzapiedi-Castellania (Italia). BIZON y BIZON en 1972 lo citan en las islas Lefkas en Grecia Occidental desde el Mioceno inferior al Cuaternario. DZODZO-TOMIC y JERKOVIC en 1973 lo mencionan en el Tortoniense de Yugoslavia.

Muestras AO-1,2,3,7,8,9,11,12,17 y 18.
HU-1,2,3,4,6,7,8,9,10 y 11.

En nuestros ejemplares tenemos algunos que tienen una protuberancia en la región umbilical, que tapa la abertura.

Globigerinoides SP.1 Lam. LIX, figs. 4v,4d,4p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas con desarrollo trocoespiral con cuatro cámaras en la última vuelta. Las cámaras esféricas excepto la última que disminuye notablemente en tamaño y tiene un aspecto aplastado. La periferia moderadamente lobulada, perforada y de superficie rugosa. Suturas moderadamente deprimidas. Abertura en línea recta estrecha, umbilical. En la cara opuesta aparece una abertura secundaria.

Diámetro 0,40 mm.

Muestra HU-7.

Globigerinoides SP.2 Lam. LX, figs. 1v,1d,1p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas con desarrollo trocoespiral, periferia ligeramente lobulada, suturas poco deprimidas. Cámaras globulosas con fuertes poros que producen una superficie cancelada, la última cámara aplastada. Tres cámaras en la última vuelta, con crecimiento rápido. La región umbilical muy estrecha. Abertura interomarginal umbilical con dos aberturas secundarias en la cara opuesta situadas en las suturas.

Diámetro 0,34 mm.

Muestra HU-7.

Género GLOBOQUADRINA FINLAY 1947.

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres con desarrollo trocoespiral umbilical y abertura interomarginal umbilical con un reborde de protección a lo largo de ella, abriéndose dentro del ombligo.

Se citan especies correspondientes a este género desde el Eoceno hasta el Mioceno.

Globoquadrina baroemoenensis (LEROY) 1939. Lam. LX, Figs. 2v,2d, 2p.

Globoquadrina baroemoenensis (LEROY) 1939. Natuurk. Tijdschr.
Nederl. Indie, Batavia, Java, Vol. 99, nº 6, p. 263, pl.
6, figs. 1, 2. 1939.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespiral media. Periferia ecuatorial ligeramente lobada, pared claramente perforada, superficie finamente punteada, que puede ser hispida. Las cuatro cámaras de la última vuelta, aumentan moderadamente en tamaño rectangulares. Suturas en el lado espiral radiales deprimidas; en el lado umbilical ligeramente curvadas, deprimidas. Ombligo ancho y profundo. Abertura en forma triangular, interomarginal, umbilical, extraumbilical, con un reborde en las últimas dos cámaras.

Diámetro 0,42 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

LEROY en 1939 lo describe en el Mioceno de Rokan-Tapanoeli (Sumatra Central). También se encuentra citado en el Océano Atlántico, Golfo de Gasconia y en Grecia Occidental en el Mioceno inferior a Mioceno medio.

Muestra HU-3.

Globoquadrina cf. dehiscens (CHAPMAN, PARR y COLLINS) 1934,
Lam. LX. figs. 3v, 3d, 3p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas con desarrollo trocoespiral con cuatro cámaras globulares en la última vuelta de rápido crecimiento, periferia distintamente lobulada, perforada y de superficie rugosa. Suturas deprimidas. La abertura es interomarginal umbilical.

Diámetro 0,56 mm.

Muestra HU-7.

Subfamilia SPHAERODINELLINAE BANNER y BLOW 1959.
Género SPHAERODINELLA CUSHMAN 1927.

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas con desarrollo trocoespiral con dos o tres cámaras muy abrazadoras en la última vuelta de tal manera que no se aprecia claramente la abertura. Cálcareas, perforadas por poros extremadamente grandes y deformados, dando una superficie cancelada, estando cubiertos por material detrítico. La abertura principal es interomarginal y umbilical como en *Globigerina*, pero cubierta por las cámaras tan abrazadoras. Suturas con aberturas secundarias. Se citan especies de este género desde el Mioceno hasta la actualidad.

Sphaeroidinella cf. seminulina (SCHWAGER) 1866. Lám. LX, Figs. 4v, 4d, 4p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas trocoespirales con cuatro cámaras en la última vuelta con la periferia lobulada, con suturas deprimidas y cámaras globulosas perforadas. El crecimiento de las cámaras en la última vuelta es gradual. La región umbilical es muy grande y profunda, con un reborde alrededor de las tres últimas cámaras. La abertura interomarginal umbilical.

Diámetro 0,46 mm.

Muestra HU-7.

Sphaeroidinella subdehiscens BLOW 1959. Lám. LXI, Figs. 1v, 1d, 1p.

Sphaeroidinella dehiscens (PARKER y JONES) *subdehiscens* BLOW 1959. Bull. of American Paleont. 39 (178): 195, pl. 12, figs. 71 a-c.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas con desarrollo trocoespiral bajo. Periferia ligeramente lobulada, gruesamente perforadas. Superficie lisa, cámaras subglobulares, algo alargadas y abrazadoras, situadas en tres vueltas. Las tres cámaras de la última vuelta aumentan en tamaño lentamente. Suturas rectas y ligeramente deprimidas. La abertura es interomarginal,

umbilical, en forma de hendidura con un reborde.

Diámetro 0,24 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

BLOW lo cita en 1959 en los niveles del Mioceno medio alto hasta el Plioceno medio de Pozón (Venezuela).

Muestras AO-12 y HU-1,2,8 y 10.

Sphaeroidinella SP. Lam. LXI, Figs. 2v,2d.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas globosas con desarrollo trocoespiral perforada gruesamente, y de superficies canceladas. Cámaras muy abrazadoras. La última vuelta constituida por tres cámaras subglobosas. Suturas rectas ligeramente deprimidas. La región umbilical muy estrecha y la abertura interomarginal umbilical.

Diámetro 0,40 mm.

Muestra HU-7

Género ORBULINA D'ORBIGNY in DE LA SAGRA 1839
COSCINOSPHAERA STUART 1866.
CANDORBULINA JEDLITSCHKA 1934
BIORBULINA BLOW 1956

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres en los elementos adultos generalmente esféricas y compuestas por una cámara sencilla rara vez dos o tres trocoespirales en las formas microesféricas. En las formas adultas se aprecian interiormente este desarrollo todo el cubierto por un última cámara totalmente esférica. Tienen una abertura primaria durante el periodo o fase de *Globigerina* que es interomarginal y umbilical, mientras que en el estado adulto aparecen numerosas aberturas secundarias en la superficie.

Aparecen especies correspondientes a este género desde el Mioceno inferior a la actualidad.

- Orbulina bilobata* D'ORBIGNY 1846. Lam. LXI. Figs. 3, 3a, 3p.
- Orbulina bilobata* D'ORBIGNY 1846. Foraminifère fossiles du bassin tertiaire de Vienne, p. 164, pl. 9, figs. 11-14.
- Globigerina bipartita* REUSS. Accad. R. Bull. Bruxelles 1863. Vol. 15, Ser. 2, p. 156, Lam. 3, fig. 46.
- Globigerina ovoidea* SEGUENZA 1880. R. Accad. Lincei Roma 1880, Mem. vol. 6, Ser. 3, p. 334, Lám. 17, fig. 39.
- Orbulina universa* (D'ORBIGNY) 1884. BRADY, Rep. Voy. "Challenger" Zool., vol. 9, 1884, p. 608, Lám. 81, fig. 2.
- Orbulina gémina* TERRIGI 1891. Mem. Descr. Carta Geol. Ital., vol. 4, 1891, p. 103.
- Candeina bilobata* JEDLITSCHKA 1934. Naturforsch Vereinig Brunn, Verh., 65, 1934, pp. 22 y 24, figs. B-12, Texto.
- Candeina trilobata* JEDLITSCHKA 1934, Ibid, 1934, pp. 22 y 24, figs. 14-18 y 20. Texto.
- Orbulina universa* var. *bisphaerica* LEROY 1941. Colorado School of Min. Quart. Vol. 36, 1941, p. 44, Lám. 1, fig. 3.
- Orbulina bilobata* (D'ORBIGNY) 1941. PALMER Mem. Soc. Cubana Hist. Nat., Vol. 15, 1941, p. 286, Lám. 28, fig. 3.
- Orbulina suturalis bilobata* (D'ORBIGNY) 1954. COLOM Bol. Inst. Geol. Min. de España. Tomo LXVI, págs. 310-311, Lám. 18, figs. 8-18.
- Orbulina suturalis* of. *bilobata* (D'ORBIGNY) 1956. COLOM. Mem. R. Acad. Cien. y Artes de Barcelona Tercera época, nº 653, vol. 32, nº 5, pp. 95-96, lám. 16, figs. 47-51.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha bilobada, en las etapas iniciales de su desarrollo troco-espirales, distintamente perforada, y de superficie cancelada: Cámaras esféricas, la penúltima, parcialmente envuelve las cámaras iniciales. Sus primeros estadios de tipo globigerínido. La abertura es interomarginal umbilical. En las formas adultas tiene numerosas aberturas peque

ñas sobre la última cámara.

Diámetro 0,38 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM (1954) la cita en el Vindoboniense de Alicante y (1956) en el Burdigaliense de Mallorca. PERCONIG 1961 la encuentra en el Helveciense de Andalucía Occidental y (1966, 1968) en el Andaluciense y el Plioceno inferior de la serie de Carmona (Sevilla). MARTINEZ (1969, 1971) la encuentra en el Tortoniense y Andaluciense del SE. de Murcia. CAMPO en 1971 lo encuentra en el Mioceno de Mengibar (Jaén). SAAVEDRA en 1961 lo encuentra desde el Burdigaliense al Plioceno medio del Valle del Guadalquivir. USERA en 1972 lo cita en los niveles de Enguera y Alcudia de Crespins del Mioceno de Valencia. CIVIS en 1975 lo encuentra en el Plioceno del NE. de España. PARRA y BENOT en 1978 lo citan en el Tortoniense, Andaluciense y Plioceno inferior de Andalucía Occidental y la provincia de Sevilla respectivamente.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

A.G.I.P. Mineraria en 1957 lo cita en los niveles del Mioceno y Plioceno, especialmente del Mioceno medio superior y Plioceno inferior de Italia. KRASHEMNINNIKOV en 1968 lo cita en el Helveciense de Siria. BIZON y BIZON en 1968 lo encuentra en el Burdigaliense superior y Plioceno inferior de Grecia. CARLONI, CATI y BORSETTI en 1968 lo cita en Langiano superior, Messiniense. CATI y BORSETTI en 1968 lo encuentran en el Helveciense inferior - Tortoniense de Italia. CICHA, ZAPLETALOVA y CTYROKA en 1968 lo encuentran en el Tortoniense de Paratethys Central.

Muestras AO-13 y 17 y HU-2,7 y 9.

Orbulina suturalis BRONNIMANN 1951. Lám. LXI, figs. 4a,4b.

Candorbulina universa JEDLITSCHKA 1943. Naturforsch. Vereinig. Bruns. Verh. v. 65, p. 21.

Orbulina suturalis BRONNIMANN 1951. Cushman Found. Foram. Ers. Contr. v. 2, p. 135, tf. 2, figs. 1-5.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas globulosas en la última cámara, pero con desarrollo tip

Globigerina en las cámaras anteriores de las que las dos o tres últimas quedan ligeramente al exterior, remarcadas por una zona de poros de mayor tamaño.

Diámetro 0,30 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM en 1943, 1954 y 1955 lo cita en el Burdigaliense de la Sierra de Cazorla (Jaén), Vindoboniense y Plioceno de Alicante y Burdigaliense de Mallorca. MARTINEZ en 1969 y 1971 lo menciona en el Tortoniense y Andaluciense de Murcia. En 1961 SAAVEDRA lo encuentra en el Helveciense y hasta el Mioceno superior del Valle del Guadalquivir. PERCONIG en 1961, 1966 y 1968 lo cita en el Burdigaliense y Tortoniense de Andalucía Occidental y el Andaluciense y Plioceno inferior de la serie de Carmona en la provincia de Sevilla. USERA en 1972 lo clasifica en las muestras encontradas en los yacimientos miocénicos de la provincia de Valencia. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). CIVIS en 1975 lo encuentra en el Plioceno del NE. de España. PARRA en 1978 lo cita desde el Tortoniense hasta el Plioceno medio de Andalucía Occidental. BENOT en 1978 lo cita en el Tortoniense, Andaluciense y Plioceno inferior de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se menciona durante el Mioceno con mayor frecuencia durante el Tortoniense y Helveciense. STAINFORTH en 1948 lo cita en el Mioceno de Panamá, Venezuela, Trinidad, Ecuador y Colombia. WEISS en 1955 lo encuentra en el Mioceno limitando con el Plioceno de Perú.

Muestras AO-4 y HU-1,2,4,5 y 8.

Orbulina universa D'ORBIGNY 1839. Lám. LXI. Figs. 5a, 5b.

Sphaerula petraea SOLDANII 1789. Testaceog. t. 1, p. 116, tab. 119, i,k,l,m.

Sphaerula hispida SOLDANII 1789. Testaceog. t. II, p. 58, tab. 17, f,x. t. 18 f, A.

Orbulina universa D'ORBIGNY 1839. Foraminiferos in DE LA SAGRA Hist. Phys. Pol. Nat. Cuba. p. 3, pl. 1, fig. 1.

Orbulina cornwallisi MC LEAN 1956. Bull. Amer. Pal. v. 36, no 160, p. 365, pl. 53, figs. 3 a,b.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas globulares con desarrollo trocoespiral tipo *Globigerina* en las que la última vuelta envuelve totalmente a las demás, no apreciándose las primeras cámaras al exterior. Esta especie es la tipo del género.

Diámetro 0,36 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM en 1946, 1947, 1954 y 1956 lo cita en el Vindoboniense de Alicante, Burdigaliense y Vindoboniense de Mallorca. En 1969 y 1971 MARTINEZ lo menciona en el Helveciense y hasta el Andaluciense de la provincia de Murcia. En 1961 SAAVEDRA lo encuentra durante el Mioceno y Plioceno en el Valle del Guadalquivir. En esta misma fecha PERCONIG lo hace en el Burdigaliense, Helveciense y Tortoniense de Andalucía Occidental y en 1966 y 1968 en el Andaluciense y Plioceno inferior de la serie de Carmona en la provincia de Sevilla. En 1971 CAMPO lo menciona en el Tortoniense de Mengibar en la provincia de Jaén. TJALSMA en 1971 lo clasifica en la formación de Cabra (Córdoba) y en la de Per cuna en la provincia de Jaén. En 1939 D'ORBIGNY lo menciona en las Islas Canarias. CAMPO en 1974 lo menciona en el Tortoniense de Iznatoraf en la provincia de Jaén. CIVIS en 1975 lo cita en el Plioceno del NE de España. PARRA y BENOT en 1978 lo citan desde el Tortoniense hasta el Plioceno medio de Andalucía Occidental y la provincia de Sevilla, respectivamente.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En 1936 D'ORBIGNY lo encuentra en el Mioceno de Viena y Baden. En 1973 POSTUMA lo cita en el Tortoniense de las costas del Mar Adriático y Argelia. En Italia se menciona en el Mioceno medio hasta el Plioceno, siendo más frecuente desde el Tortoniense y aún más en el Plioceno. SCOTT en 1973 lo describe en su trabajo de Filogenia de la especie. LEROY en 1964 lo cita en el Mioceno de la formación de Shinzato y Yonabaru de Okinawa. GALLOWAY en 1927 lo menciona en el Plioceno de San Pedro (California). WHITE en 1956 lo encuentra igualmente en el Plioceno de California.

Muestras AO-En todas las muestras excepto la AO-1.

HU-En todas las muestras excepto la HU-11.

Género GLOBIGERAPSIS BOLLI, LOEBLICH y TAPPAN 1.957.

DESCRIPCION DEL GENERO

Concha subglobular; en las primeras etapas trocoespiral, con cámaras subglobulares, las últimas cámaras envolviendo y tapando la región umbilical de las primeras etapas. La abertura primaria interomarginal, umbilical en las etapas jóvenes, tapada en las adultas con la última cámara, con 2 o más aberturas secundarias que son arqueadas y que están en contacto con las suturas de las primeras vueltas.

Globigerapsis index (FINLAY) 1939. Lám. LXII. Figs. 1v, 1d, 1p.

Globigerinoides index FINLAY 1939. Transactions Royal of New Zealand, 69:125, pl. 14, figs. 85-88.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha subglobular, en su primera porción trocoespiral. Pared gruesamente perforada, superficie punteada, y algo espinosa. Cámaras subglobulares, aumentando rapidamente en tamaño, suturas deprimidas, radiales a ligeramente curvadas.

Abertura en sus primeras etapas interomarginal, umbilical, pero en las formas adultas cubierta por la última cámara. Las aberturas secundarias en el lado dorsal y la abertura principal en el lado ventral, en forma de un arco alto. Esta especie se cita en el Mioceno medio superior.

Diámetro 0,25 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestra AO-3

Subfamilia CATAPSYDRACINAE BOLLI, LOEBLICH y TAPPAN 1957
GLOBIGERINATELLINAE SIGAL 1958
GLOBIGERINITINAE BERMUDEZ 1961
Género CATAPSYDRAX BOLLI, LOEBLICH y TAPPAN 1957

DESCRIPCION DEL GENERO

Concha similar a la *Globigerina* en su desarrollo inicial, con una abertura umbilical primaria. Adultos con una única bulla umbilical tapando la abertura, y con una o más aberturas secundarias infralaminares.

Catapsydrax dissimilis (CUSHMAN y BERMUDEZ) 1937. Lám. LXII, figs. 2v, 2d, 2p.

Globigerina dissimilis CUSHMAN y BERMUDEZ 1937, Contr. Cushman lab. Foram. Research, 13 (1):25, pl. 3, figs. 4-6.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespiral baja a media, el lado espiral ligeramente convexo y el lado umbilical fuertemente convexo; periferia ecuatorial lobada; periferia axial ampliamente redondeada. Pared claramente perforada, con la superficie punteada. Cámaras esféricas, la última cámara algo comprimida lateralmente, dispuestas en 3 vueltas, las cuatro cámaras de la última vuelta aumentan rápidamente en tamaño. Las suturas deprimidas, y en el lado espiral curvadas a ligeramente curvadas; y en el lado umbilical radiales. La abertura primaria interomarginal, umbilical, que en su última etapa cubierta por una bulla umbilical, con 2-4 aberturas infralaminares.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

CUSHMAN y BERMUDEZ en 1937 lo describen desde el Oligoceno hasta el Mioceno inferior de la provincia de la Habana (Cuba).

Muestras AO-1, 5 y 18 y HU-2

Género GLOBIGERINITA BRONNIMANN 1951
TURBOROTALIA BLOW y BANNER 1962

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas calcáreas de desarrollo trocoespiral, las últimas cámaras modificadas, extendiéndose sobre la región umbilical. La abertura

en los estadios juveniles interomarginal y umbilical, pero en los adultos cubierto por las cámaras finales modificadas, que se extienden sobre la región umbilical habiendo una o más aberturas suplementarias en forma de arcos en el margen umbilical de las cámaras finales.

Se extiende este género desde el Mioceno hasta la actualidad.

Globigerinita naparimaensis BRONNIMANN 1951. Lám. LXII, Figs. 3v, 3d, 3p. .

Globigerinita naparimaensis BRONNIMANN 1951. Contr. Cushman found foram. Res. Vol. 1, pts. 3-4, p. 82, pl. 14, fig. 11

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespiral, lobulada, perforada y de superficie lisa. Cámaras esféricas o subglobulares, la última vuelta de 3-4 cámaras aumentando en tamaño rapidamente. Suturas algo curvadas y deprimidas. Abertura inicial interomarginal, umbilical, en la última etapa completamente cubierta por una cámara modificada, que se expande sobre la región umbilical.

Diámetro 0,36 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

A.G.I.P. Mineraria en 1957 lo cita en el Mioceno superior hasta el Plioceno superior, pero principalmente en el Plioceno. POSTUMA en 1971 lo cita desde el Mioceno inferior hasta la actualidad de la región Naparima de Trinidad.

Muestras AO-11 y HU-3 y 7.

Superfamilia	ORBITOIDACEA SCHWAGER 1876
	ORTHOKLINOSTEGIA EIMER y FICKERT 1899
	BILAMELLIDEA REUSS 1957
	DISCOCYCLINIDEA PURI 1957
Familia	EPONIDIDAE HOFKER 1951
	RADIOLATA CROUCH 1827
	RADIOLIDIDAE BRODERIP 1839

	CYCLOSPIRIDAE EIMER y FICKERT 1899
	PULVINULINIDAE HOFKER 1951
Género	EPONIDES MONTFORT 1808
	PULVINULUS LAMARCK 1816
	PLACENTULA LAMARCK 1822
	PULVINULINA PARKER y JONES 1826
	EPONIDOPSIS REUSS ?

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres, biconvexas con desarrollo trocoespiral con borde periférico anguloso y región umbilical deprimida. Las suturas curvadas en la cara espiral y radiales o sinuosas en la umbilical. Conchas calcáreas, finamente perforadas con estructura radial. Abertura interomarginal.

Para este género se da una dispersión estratigráfica desde el Eoceno hasta la actualidad.

Eponides frigidus CUSHMAN 1921. Lám. LXII. Figs. 4d, 4v, 4p.

Pulvinulina frigida CUSHMAN, Contr. Canadian Biol. pp. 12.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespiral biconvexa, siendo el lado dorsal fuertemente convexa y ligeramente convexa por el lado ventral. Posee numerosas cámaras de 20 a 25 con 6 a 9 cámaras visibles por el lado ventral. Las líneas de sutura en el lado dorsal son prácticamente rectilíneas dirigidas hacia atrás mientras las suturas en el lado ventral son arqueadas, ligeramente sinuosas y dirigidas hacia las primeras cámaras. La región umbilical está recubierta centralmente por pequeñas y numerosas granulaciones. Abertura típica del género.

Diámetro 0,98 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Unicamente lo hemos encontrado citado por CIVIS en 1975 en el Plioceno del NE. de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestra AO-9.

Eponides haidingerii (D'ORBIGNY) 1846. Lám. LXIII. Figs. 1d, 1v,
1p.

Notalina haidingerii D'ORBIGNY 1846. Foram. Foss. Bass. Tert.
Vienne. p. 154, pl. 8, figs. 7-9.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas prácticamente circulares con desarrollo en espiral alta. La cara dorsal muy convexa y la cara ventral inflada con borde periférico redondeado. Las cámaras en número de seis a siete en las formas adultas. Las suturas de la cara dorsal ligeramente limbadas y oblicuas aunque en la superficie no producen depresión siendo lisa, si bien en la cara ventral son ligeramente deprimidas y radiales. Conchas lisas, perforadas con abertura central que alcanza desde la zona umbilical a la periferia con un labio que la bordea.

Diámetro 0,59 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo cita en el Helveciense hasta el Plioceno en el Valle del Guadalquivir. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se distribuye estratigráficamente desde el Oligoceno superior al Plioceno, apareciendo en la localidad de Montepelato en el Plioceno inferior y siendo más frecuentes en el Tortoniense y Plioceno inferior.

Muestras AO-5, 12 y 13.

Eponides praecinctus (KARRER) 1868. Lám. LXIII. Figs. 2d, 2v, 2p.

Notalia praecincta KARRER 1868. Akad. Wiss. Wien. Sitzungsber.
v. 58, p. 189, pl. 5, fig. 7.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas biconvexas con la cara dorsal menos convexa que la ventral que se aproxima a las formas del género *Cibicides* del que se di

ferencia fundamentalmente en la abertura que abarca desde la cara dorsal a la ventral. El número de cámaras oscila entre once y trece en la última vuelta.

Diámetro 0,53 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo cita desde el Vindoboniense al Plioceno del Valle del Guadalquivir como *Cibicides praecintus* (KARRER). CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Mioceno inferior al Plioceno medio, siendo más frecuente en el Tortoniense en donde aparece en la localidad de Bordolano. LEROY lo cita en 1964 en las formaciones de Naha y Yonabaru siendo raro en la de Shinzato al sur de Okinawa en el Mioceno.

Muestras AO-1,2,3,13,14 y 16.

Familia	CIBICIDIDAE CUSHMAN 1927
	TURBINACEA DE BLAINVILLE 1825
	TURBINACES DE BLAINVILLE 1825
	TURBINOIDAE D'ORBIGNY in DE LA SAGRA 1939
	TURBINOIDEA REUSS 1860
	CIBICIDAE HOFKER 1951
Subfamilia	PLANULININAE BERMUDEZ 1952
Género	PLANULINA D'ORBIGNY 1826

DESCRIPCION DEL GENERO

Concha discoidal, aplanada con desarrollo trocoespiral, produciendo una espiral evoluta con la periferia lobulada formando un margen periférico imperforado al igual que las suturas que son anchas y arqueadas. Las cámaras están perforadas por multitud de poros finos. La abertura es ecuatorial siendo interomarginal y arqueada con un labio que la rebordea y se extiende hacia la zona umbilical.

Se citan especies de este género desde el Cretácico hasta la actualidad.

Planulina ariminensis D'ORBIGNY 1826. Lám. LXIII. Figs. 3d, 3v, 3p.

Planulina ariminensis D'ORBIGNY 1826. Ann. Sci. Nat. Ser. 1, t. 1, p. 280, pl. 14, fig. 1-3, mod. nº 49.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Por ser la especie tipo del género tiene las características ya mencionadas.

Diámetro 0,84 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo cita como especie común desde el Mioceno superior al Cuaternario para terrenos comprendidos en el Valle del Guadalquivir. VERDENIUS en 1970 lo menciona en las formaciones de Chaves y Ecija (Sevilla) y Cuesta del Espino en la provincia de Córdoba siendo más frecuente en la de Ecija. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortonien se de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia lo encuentran desde el Mioceno medio al Cuaternario con mayor frecuencia en el Tortonien se y Plioceno. GALLOWAY y WISSLER en 1927 lo citan en el Plioceno de San Pedro (California) y en la cuenca de Los Angeles.

Muestras AO-2,3,5,6,8,9,11,12,14,15,17,18 y 19.

Planulina marialana HADLEY 1934. Lám. LXIII. Figs. 4d, 4v, 4p.

Planulina marialana HADLEY 1934. Bull. Amer. Pal. v. 20, p. 27, Lám. 4, figs. 4-6.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas de gran tamaño, planas y ligeramente biconvexas apreciándose claramente las cámaras por ambos lados, siendo estas largas y curvadas y totalmente perforadas con desarrollo de una ligera zona umbilical.

Diámetro 1,5 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

VERDENIUS en 1970 lo cita en la formación de Chaves (Sevilla) como especie frecuente. COLOM en 1946 lo menciona en el Burdigaliense de Mallorca y en el Oligoceno inferior de Navarra. SAAVEDRA en 1961 lo encuentra en el Burdigaliense y Tortoniense del Valle del Guadalquivir. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf en la provincia de Jaén.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

HADLEY en 1934 lo cita en el Terciario de Cuba. En Italia se describe en el Oligoceno y Mioceno inferior.

Muestras AO-1 y 17 y HU-3,6 y 11.

Planulina ornata (D'ORBIGNY) 1839. Lam. LXIV, Figs. 1d, 1v, 1p.

Truncatulina ornata D'ORBIGNY 1839, Voy. Amer. Merid., Vol. 5, pt. t, p. 40, pl. 6, figs. 7-9.

Planulina ornata CUSHMAN 1927. Scripps Inst. Oceanography Bull. vol. 1, no 10, p. 176, pl. 6, fig. 12.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Presenta gran variabilidad, concha planiespiral, aplanada, con la periferia subaguda; normalmente 10 cámaras en la última vuelta. Las suturas ampliamente limbadas. Pared hialina, gruesamente perforada. Abertura arqueada en la periferia.

Diámetro 0,70 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM en 1954 lo cita en el Vindoboniense de Alicante. GONZALEZ-DONOSO en 1965 lo menciona en el Mioceno de la depresión de Granada. DIAZ-ESTEVEZ en 1972 lo clasifica en el Mioceno de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestra AO-4.

Planulina renzi CUSHMAN y STAINFORT 1945. Lám. LXIV Figs. 2d, 2v, 2p.

Planulina renzi CUSHMAN y STAINFORT 1945. Cush. Lab. Foram.
Res. nº 14, p. 72, L. 15.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas perforadas con la cara dorsal convexa siendo las cámaras grandes y curvadas en la cara ventral con las suturas de la cara dorsal más arqueadas y dobladas formando una zona umbilical ligeramente deprimida.

Diámetro 0,70 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo menciona en el Mioceno superior y Plioceno del Valle del Guadalquivir. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En 1967 en Italia distintos autores lo citan desde el Eoceno medio al Mioceno medio, pero con más frecuencia desde el Oligoceno medio al Mioceno medio.

Muestras AO-3,6 y 8. y HU-5.

Planulina cf. renzi CUSHMAN y STAINFORT 1945. Lám. LXIV. Figs. 3d, 3v, 3p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Esta especie es parecida a la anterior, pero se diferencia en que la periferia no es tan aguda sino redondeada. Las cámaras son más estrechas y en mayor número.

Diámetro 0,98 mm.

Muestra AO-1.

Planulina aff. renzi CUSHMAN y STAINFORT 1945. Lám. LXIV. Figs. 4d, 4v, 4p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Es otra variedad de *Planulina renzi* que se diferencia por su

abertura más ancha y alargada, suturas más curvadas, cámaras estrechas, y numerosas, y que tiene una periferia menos aguda.

Diámetro 0,70 mm.

Muestras AO-11 y 12.

Planulina wüllerstorfi (SCHWAGER) 1866. Lám. LXV, Figs. 1v, 1d, 1p.

Anomalina wüllerstorfi SCHWAGER 1866. Novara-Exped. Geol.

Theil. p. 258, pl. 7, figs. 105-107.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas perforadas por poros de gran tamaño. Las cámaras son más anchas que en el caso de *Planulina renzi* CUSHMAN y STAINFORD si bien en la cara dorsal las suturas están dobladas formando un ángulo superior a los de aquellas, produciendo una zona umbilical de primida y una zona periférica muy marcada.

Diámetro 0,78 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM en 1946 lo menciona en la Sierra de Cazorla, dentro del Burdigaliense como especie abundante. SAAVEDRA en 1961 lo cita en el Mioceno a partir del Burdigaliense del Valle del Guadalquivir. PERCONIG lo encuentra en 1961 en el Burdigaliense y Andaluciense Occidental. USERA en 1972 lo clasifica si bien con poca frecuencia de ejemplares en los niveles miocénicos de la provincia de Valencia. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Oligoceno al Cuaternario siendo más frecuente en el Tortoniense y Plioceno medio y abundantísimo en el Plioceno inferior. NUTTALL en 1932 lo menciona en el Oligoceno superior y Mioceno de Méjico. LEROY en 1964 en las formaciones de Shinzato y Yonabaru al sur de Okinawa en el Mioceno.

Muestras AO-3,5,7,8,11 y 15.

Planulina SP. Lám. LXV. figs. 2,2,2p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas ligeramente biconvexas, aplanadas, periferia aguda, suturas muy curvadas, resaltadas, y con cámaras anchas, entre 8-10 cámaras en la última vuelta. Ombligo ancho y profundo. Abertura alargada periférica.

Diámetro 0,78 mm.

Muestras AO-5,8 y 9.

Subfamilia	CIBICIDINAE CUSHMAN 1927
	TRUNCATULININAE CHAUBERT 1921
	ORBITOROTALININAE HOFKER 1933
Género	CIBICIDES MONTFORT 1808
	STORILUS MONTFORT 1808
	POLYXENES MONTFORT 1808
	CYMBICIDES COSTA 1839
	TRUNCATULINA D'ORBIGNY 1826
	LOBATULA FLEMING 1828
	SOLDANINA COSTA 1856
	CRATERELLA DOW 1942
	CRATERIOLA STRAND 1943

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas aplanadas, plano-convexas con desarrollo trocoespiral, con la zona umbilical en la parte convexa e involuta, abierta en forma de ángulo cortante en la cara plana. Borde periférico angular con una débil quilla. Conchas calcáreas con grandes poros en las primeras cámaras que son muy cerradas por lo espeso de la concha y finamente perforadas en la cara umbilical. Abertura en la cara poco porosa y situada en la zona interomarginal con un labio muy extendido a lo largo de las suturas.

Se citan especies de este género desde el Cretácico hasta la actualidad.

Cibicides boueanus (D'ORBIGNY) 1846. Lám. LXV. Figs. 3v, 3d, 3p.

Cibicidina boueanus D'ORBIGNY 1846.

Truncatulina boueana D'ORBIGNY 1846. Foram. Foss. Bass. Tert.
Vienne, p. 169, lam. 9, figs. 24-26.

Cibicides boueanus D'ORBIGNY 1951. MARKS, Contr. Cush. Found.
Foram. Res. vol. 2, p. 72, lam. 8, fig. 9.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Esta especie, por su caparazón plano-convexo, se caracteriza por un lado ventral convexo; aplanado o cóncavo en el dorsal, periferia aguda, cámaras estrechas, no hinchadas a excepción de la última. Las suturas entre las cámaras son muy aparentes, limbadas y curvadas.

Diámetro 0,30 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo cita en el Mioceno superior y Plioceno del Valle del Guadalquivir. COLOM en 1954 lo cita en el Vindoboniense de Alicante. PERCONIG en 1966 lo menciona desde el Tortoniense al Plioceno de Carmona. DIAZ ESTEVEZ lo menciona en el Mioceno superior de la provincia de Sevilla. En 1976, PERCONIG lo menciona en el Andaluciense de Sierra de Gador (Almería).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En 1967 en Italia lo mencionan: DONDI y PAPETTI en el Plioceno del Valle del Pó. CINELLI y TEDESCHI en el Mioceno inferior y medio del mismo lugar, COLALONGO en el Plioceno de Santerno.

Muestra AO-12

Cibicides cicatricosus (SCHWAGER) var. *marioricensis* COLOM
Lám. LXV, Figs. 4v, 4d, 4p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha con el lado espiral aplanado o algo cóncavo y el ventral convexo, con suturas entre las cámaras y la línea espiral limbadas en el lado espiral; pocos poros y grandes, irregularmente esparcidos.

Diámetro 0,30 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

DIAZ ESTEVEZ en 1972, lo cita en el Mioceno superior de la provincia de Sevilla.

GITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Diversos autores italianos lo citan en el Mioceno de Italia.

Muestra HU-1

Cibicides floridanus CUSHMAN 1930. Lám. LXVI, Figs. 1v, 1d, 1p.

Cibicides floridanus CUSHMAN 1930. Florida Geol. Survey Bull.
4, p. 61, pl. 12, Figs. 3 a-c.

Truncatulina floridana CUSHMAN 1918. U.S. Geol. Survey Bull.
676, p. 62, pl. 19, fig. 2.

Truncatulina lobatula WALKER y JACOB var. *ornata* CUSHMAN. Op.
cit. p. 61, pl. 18, figs. 1, 2.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas trocoidales, biconvexas con la cara dorsal más convexa que la ventral y con la zona periférica aguda, formando una ligera quilla. Las cámaras están en número que oscila entre diez y doce en las formas adultas, con suturas claras, limbadas y algo infladas en la zona ventral, formando una zona umbilical. Conchas groseramente perforadas y abertura extendida a lo largo de la cara dorsal en la zona marginal de la última cámara.

Diámetro 0,50 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo encuentra desde el Vindoboniense al Plioceno del Valle del Guadalquivir. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

CUSHMAN en 1918 lo encuentra en los niveles Miocénicos de la formación de Choctawatchee en Florida y en la formación del Valle de San Joaquín en el Estado de California. En Corregio (Italia) se cita en el Tortoniense y desde el Mioceno medio a la actualidad, como distribución para la especie, siendo el Tortoniense y el Plioceno, los niveles en que aparece con mayor frecuencia.

Muestras AO-2,3,4,5,6,9,10,12,16,18 y 19.

Cibicides floridanus CUSHMAN var. *miocenicus* COLOM. Lam. LXVI,
Figs. 2v, 2d, 2p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Las diferencias existentes de esta variedad con la especie, estriban en que la cara dorsal es más elevada, siendo el borde limbado. Las suturas comienzan rectas para doblarse en ángulo muy abierto a un tercio del borde de la concha.

Diámetro 0,46 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

PERCONIG en 1973. lo cita en Andalucía Occidental desde el Tortoniense al Andaluciense. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Francolina (Italia) aparece en el Tortoniense siendo su distribución desde el Mioceno medio al Plioceno inferior con mayor frecuencia en el Helveciense y Tortoniense.

Muestras AO-2,5,9,11,12,14 y 17 y HU-7 y 10.

Cibicides lobatulus (WALKER y JACOB) 1978. Lám. LXVI, Figs. 3v,3d,3p.

Nautilus lobatula WALKER y JACOB 1978. Adams Essays on the Microscope, Kanmachers ed., p. 642, pl. 14, fig. 36.

Cibicides lobatulus CUSHMAN 1927, Jour. Paleontology, v. 1, p. 170, pl. 27, figs. 12-13.

Truncatulina lobatula D'ORBIGNY 1839 en Barker-Webb and Berthelot, Histoire naturelle des Iles Canaries, V. 2, pt. 2, "Foraminifères", p. 134, pl. 2, figs. 22-24.

Serpula lobatula MONTAGU 1803, Test. Brit. p. 515; Sppl. p. 160.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha planoconvexa, aplanada su cara ventral y convexa la dorsal, apareciendo algunos ejemplares con la cara ventral ligeramente cóncava. Cámaras en número de siete a ocho en las formas adultas, algo hinchadas con suturas deprimidad, especialmente en la cara dorsal. Conchas lisas apreciándose una ornamentación a base de una puntuación que se observa con facilidad.

Diámetro 0,28 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

D'ORBIGNY en 1839 la cita en los sedimentos recientes de las Islas Canarias. COLOM en 1946 y 1956 la cita en el Burdigaliense y Vindoboniense de Mallorca, citándola igualmente en 1954 en el Vindoboniense de la provincia de Alicante y en 1951 en el Mioceno superior de la de Almería. PERCONIG en 1958 la cita desde el Aquitaniense a la actualidad en los sedimentos de Melilla, y en 1961 y 1966 en el Tortoniense al Plioceno inferior de la formación de Carmona (Sevilla). SAAVEDRA en 1961 la cita en el Valle del Guadalquivir desde el Burdigaliense al Cuaternario. DURAN DELGA y MAGNE en 1958 la cita en el Mioceno superior de las formaciones de la sierra de Alhamilla y de Cartagena en Murcia. USERA en 1972 la cita como especie frecuente en niveles miocénicos de Picasent, Torrente y Enguera en la provincia de Valencia. CAMPO en 1974 la cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

CUSHMAN en 1935 la cita como especie común en los terrenos terciarios. D'ORBIGNY en 1846 la cita entre los foraminíferos de la cuenca terciaria de Viena. En Italia tiene una distribución desde el Mioceno hasta la actualidad con mayor frecuencia en el Plioceno. En la localidad de Fontevivo aparece en el límite Mioceno-Plioceno. SENGUPTA y SCHAFER la citan en los sedimentos recientes de la Bahía de Santa Lucía (Antillas). LEROY en 1964 la cita en las formaciones terciarias de la isla de Okinawa (Japón).

Muestras AO-1,3,4,5,7,8,11,13,14,15,16,18 y 19 y HU-8,9,10 y 11

Nuestros ejemplares son idénticos a los clasificados por los diferentes autores ya mencionados dado que estos ejemplares son típicos de estas formaciones terciarias y las diferencias o modificaciones que pudieran existir serían debidas únicamente al estado de conservación de ellos y no a las características particulares para cada ejemplar o ejemplares clasificados por ellos.

Cibicides mexicanus NUTTAL 1932. Lám. LXVI, Figs. 4v,4d,4p.

Cibicides mexicana NUTTAL 1932. Jour. Mal. Menasha v. 6,

nº 1, p. 33, pl. 9, figs. 7-9.

Iotalina conoidea CZJZEK 1.848 Haidinger-s Nat. Abh. v. 2,
p. 145, pl. 13, fig. 4-6.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha planoconvexa, con la cara dorsal aplastada o ligeramente cóncava y la ventral muy convexa, siendo el número de cámaras de diez a once en las formas adultas. En la cara dorsal las cámaras son algo confusas mientras que, en la cara ventral se aprecian claramente con suturas limbadas, espesas y realzadas. Conchas perforadas. Abertura alargada con un labio desde la periferia hasta la zona umbilical situada en la cara ventral.

Diámetro 0,70 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

La hemos encontrado citada por SAAVEDRA en 1961 desde el Mioceno superior al Plioceno en el Valle del Guadalquivir. COLOM la cita en 1956 en el Burdigaliense y en el Aquitaniense de Mallorca en 1937. CAMPO en 1974 también la cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

La especie se cita en Italia en el Oligoceno superior hasta el Mioceno medio y en particular en la localidad de Macclodio en el Oligoceno medio y superior. CUSHMAN en 1949 la cita en el Oligoceno y Eoceno de América del Norte.

Muestras AO- En todas las muestras aparecen, excepto en la 13, 14 y 19.

Nuestros ejemplares son parecidos a los descritos por los autores antes mencionados, pero a veces nos aparecen ejemplares (como lo tenemos ilustrado en la lámina LXVI) que la cara dorsal no es tan plana, sino fuertemente convexa.

Cibicides mexicanus NUTTAL var. *dertonensis* REUSEL.I. Lám.
LXVII. Figs. 1v, 1d, 1p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha planoconvexa. La cara dorsal es muy elevada llegando a

formas casi cónicas. La cara ventral es algo convexa. El número de cámaras es de diez a once en las formas adultas, con las suturas limbadas. La zona umbilical está situada en la parte más elevada de la concha. La abertura es alargada con un labio que la rodea desde la zona umbilical a la zona ventral.

Diámetro 0,26 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

CAMPO lo cita en el Tortonense de Iznatoraf en la provincia de Jaén.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Unicamente la hemos encontrado mencionada en la localidad de Castelvetro (Italia), apareciendo en el Tortonense, si bien para los terrenos terciarios italianos se le da una distribución estratigráfica desde el Mioceno al Plioceno con mayor frecuencia en el Tortonense y Plioceno inferior.

Muestras AO-1,2,4,5,6,7,9,10 y 18. y HU-11.

Cibicides pseudoungerianus (CUSHMAN) 1918. Lám. LXVII. Figs. 2v,2d,2p.

Truncatulina ungeriana CUSHMAN 1918. U.S. Nat. Mus. Bull. 103, p. 69, pl. 24, fig. 1.

Truncatulina pseudoungeriana CUSHMAN 1922. U.S. Geol. Survey Prof. Paper 129, p. 97, 136, pl. 20, fig. 9.

Cibicides pseudoungerianus COLE y GILLESPIE 1930. Am. Paleontology. v. 15, nº 57, b,p. 15, pl. 3, figs. 10-11.

Cibicides pseudoungeriana CUSHMAN 1931. U. S. Natl. Mus. Bull. 104, pt. 8, p. 123, pl. 22, figs. 3-7.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha biconvexa con la periferia subangular. Las cámaras lo están en la última vuelta en número de nueve a once siendo esta ligeramente evoluta por la cara ventral, formando un botón calizo en la zona umbilical y con la zona dorsal que no permite apreciar claramente las primeras vueltas. La superficie de la cara dorsal esta tapizada por puntuaciones como finas perforaciones. La abertura está situada en la

periferia de la última cámara.

Diámetro 0,60 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo cita desde el Aquitaniense en el Valle del Guadalquivir. VERDENIUS en 1970 lo cita en la formación de Chaves y Cuesta del Espino (Sevilla), en el Mioceno terminal con cierta frecuencia. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf en la provincia de Jaén.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

SEN GUPTA y SCHAFER en 1973 lo citan en el Mioceno de la Bahía de Santa Lucía en las Antillas. LE ROY en 1964 lo hace en el Terciario de Okinawa (Japón). En Italia se mantiene una distribución estratigráfica desde el Eoceno a la actualidad, con mayor frecuencia en el Tortoniense y Plioceno. En la localidad de Correggio y Montepelato se cita respectivamente en el Plioceno inferior y en el Tortoniense.

Muestras AO-1,2,14,15,16 y 17 y HU-6 y 7.

Cibicides cf. pseudoungerianus (CUSHMAN) 1918. Lám. LXVII. Figs. 3v, 3d, 3p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha biconvexa, la cara ventral más convexa que la dorsal. Las cámaras lo están en la última vuelta en número de nueve a once, siendo esta evoluta por la cara ventral, formando un botón calizo en la zona umbilical. La superficie de la cara dorsal y ventral está tapizada por finas perforaciones, pero más acentuado en la cara dorsal. La abertura situada en la periferia de la última cámara, bordeado por un reborde grueso.

Diámetro 0,36 mm.

Muestra HU-9.

Cibicides subtenuissimus (NUTTAL) 1928. Lám. LXVII. Figs. 4v, 4d, 4p.

Anomalina subtenuissima NUTTAL 1928. Quart. Journ. Geol. Soc. London, v. 84, p. 100, pl. 7, figs. 13-15.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas planoconvexas con el lado umbilical más marcado. Las cámaras entre diez y doce en la última vuelta, estando bien marcadas y algo infladas hacia el interior.

Diámetro 0,26 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Unicamente lo hemos encontrado citado en el Burdigaliense de Mallorca en 1956 y en el Aquitaniense en 1973 por COLOM, y en 1974 por CAMPO en el Tortoniense de Iznatoraf en la provincia de Jaén.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestras AO-5,9,14 y 19 y HU-2 y 9.

Cibicides ungerianus (D'ORBIGNY) 1846. Lám. LXVIII. Figs. 1v, 1d, 1p.

Rotalina ungeriana D'ORBIGNY 1846. Foram. Foss. Bass. Tert. Vienne. Paris. p. 157, pl. 8, figs. 16-18.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas lenticulares, biconvexas con un borde normalmente lobulado, subangular y redondeada. La superficie carece de ornamentación y es perforada. En la cara dorsal las cámaras no se aprecian por estar ocultas por materiales calizos, siendo en esta cara las suturas deprimidas y lisas. En la cara ventral se aprecian cámaras en número de nueve a once separadas por suturas curvadas, deprimidas y elevadas. En el centro de la cara ventral aparecen materiales suplementarios, calizos formando como un botón. La abertura es estrecha y periférica.

Diámetro 0,39 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM en 1973 lo cita en el Aquitaniense de Mallorca. RUIZ DE GAONA y COLOM en 1950 lo citan en el Oligoceno de Navarra. VERDENIUS en 1970 lo hace en las formaciones de Ecija y Cuesta del Espino en las provincias de Sevilla y Córdoba respectivamente, en el límite Mioceno-Plioceno. SAAVEDRA en 1961 lo menciona como especie común en el Mioceno y hasta el Plioceno excepto en el Aquitaniense del Valle

del Guadalquivir. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia aparece desde el Mioceno medio al Cuaternario, con mayor frecuencia en el Tortoniense y Plioceno sobre todo en el Plioceno inferior. En la localidad de Turro (Italia) aparece en los niveles del Plioceno inferior.

Muestra HU-1

Cibicides SP.1 Lám. LXVIII. Figs. 2v,2d,2p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas planoconvexas, subangulares y redondeadas. La superficie carece de ornamentación y es perforada. Las cámaras en número de nueve a once, separadas por suturas curvadas. La abertura es estrecha y periférica.

Diámetro 0,28 mm.

Muestra HU-9

Cibicides SP. 2 Lám. LXVIII. Figs. 3v,3d,3p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha biconvexa con la periferia subangular casi circular. Sobre la cara ventral se aprecia un botón calizo en la zona umbilical. La abertura es alargada y esta situada en la periferia de la última cámara.

Diámetro 0,56 mm.

Muestra HU-7

Cibicides SP. 3 Lám. LXVIII. Figs. 4v,4d,4p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha planoconvexa. La cara ventral muy elevada, llegando a for-

mas cónicas. La cara dorsal es algo convexa, y las cámaras son algo con-
fusas. Conchas perforadas. La abertura es alargada con labio fino, des-
de la periferia hasta la zona umbilical situada en la cara ventral.

Diámetro 0,60 mm.

Muestras HU-7,9 y 10.

Familia	LEPIDOCYCLINIDAE SCHEFFEN 1932
	HELICOLEPIDINIDAE POKORNY 1958
Subfamilia	LEPIDOCYCLININAE SCHEFFEN 1932
	LEPIDOCYCLINIDAE SCHEFFEN 1932
	LEPIDOCYCLINAE VAUGHAN y COLE 1940
Género	EULEPIDINA DOUVILLE 1911
	NEPHROLEPIDINA DOUVILLE 1911
	AMPHILEPIDINA DOUVILLE 1922
	TRYBLIOLEPIDINA VAN DER VLERK 1928
	MULTILEPIDINA HANZAWA 1932
	CYCLOLEPIDINA WHIPPLE 1932

DESCRIPCION DEL GENERO

Cámaras embrionarias biloculares, con concha inicial formada por
cámaras estrechas y completamente subredondeadas con una cámara secun-
daria grande excepto a lo largo del área de unión con grandes cámaras
con la periferia de cámaras mayores. Cámaras ecuatoriales arqueadas,
rómicas o hexagonales.

Se cita este género desde el Eoceno al Mioceno, considerándose
como un subgénero de *Lepidocyclina* GUMBEL 1870.

Eulepidina tournoueri (LEMOINE y DOUVILLE) Lám. LXIX. Figs. 1,1p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas con cámaras embrionarias biloculares, grandes y practica-
mente subredondeadas con cámaras secundarias que se desarrollan produ-
ciendo cámaras en la periferia arqueadas o romboidales.

Diámetro 0,32 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf, en la provincia de Jaén.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita en el Oligoceno inferior de las localidades de Orzivecchi y Sestola. COLE en 1960, lo cita en el Oligoceno de Méjico.

Muestras AO-3,7,8,9,10,11,12,13,14,15 y 16.
HU-1,2,3,4,5,6,7 y 10.

Superfamilia	CASSIDULINACEA D'ORBIGNY 1839
Familia	PLEUROSOMELLIDAE REUSS 1860
	PLEUROSOMELLIDAE GIMBEL 1870
	ELLIPSOIDINIDAE SILVESTRI 1923
	PLEUROSOMELLIDA COPELAND 1956
Subfamilia	PLEUROSOMELLINAE REUSS 1860
	CRYPSONODOSARIINAE SILVESTRI 1901
	ELLIPSOLEGENINAE SILVESTRI 1923
	ELLIPSOIDININAE PETTERS 1954
Género	PLEUROSOMELLA REUSS 1860
	PLEUROSOMELLINA SCHUBERT 1911

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas grandes con desarrollo biserial, alternando posicionalmente para pasar en las formas adultas a desarrollo uniserial con suturas oblicuas, pasando horizontalmente en las últimas cámaras. Conchas calcáreas finamente perforadas con estructura granular. Abertura terminal con pequeños dientes en la cara interna. Se cita este género desde el Cretácico a la actualidad.

Pleurostomella SP. Lám. LXIX. Figs. 2,2a,2p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas alargadas, con siete u ocho cámaras en los ejemplares adultos, siendo estas lisas. Sutures poco deprimidas; la abertura si-

tuada en la última cámara, siendo algo alargada.

Longitud 0,64 mm.

Muestras HU-4,5,6,8,9 y 10.

Familia	CAUCASINIDAE N.K. BYCOVA 1959
	CAUCASININAE N.K. BYCOVA 1959
	VIRGULINIDAE HOFKER 1951
	ENALLOSTEGUES D'ORBIGNY 1826
	¿ SILICOTEXTULANIDAE SIGAL in PIVETEAU 1952
Subfamilia	FURSENKOININAE LOEBLICH y TAPPAN 1961
	VIRGULININAE CUSHMAN 1927
Género	FURSENKOINA LOEBLICH y TAPPAN 1961
	VIRGULINA D'ORBIGNY 1826

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres alargadas de sección redondeada u ovalada con cámaras infladas con las primeras en espiral muy abierta, que pasa a desarrollo biserial con suturas deprimidas y oblicuas. Conchas calcáreas finamente perforadas con la superficie lisa, siendo la abertura alargada que se extiende hasta la parte inferior de la cámara final con un diente.

Se citan especies de este género desde el Cretácico superior a la actualidad.

Fursenkoína schreibersiana (CZJZEK) 1848. Lám. LXIX. Figs. 3, 3p, 3a.

Virgulina schreibersiana CZJZEK 1848. Beitrag Kenn. fos. Foram. Wienne, Bek, Haiding. Nat. Abn. T. 2, p. 147, Lam. 13, Figs. 18-21.

Virgulina schreibersiana CZJZEK. Cushman, Contr. Cushman, Lab. Foram. Res. Spec. Publ. nº 9, p. 13, Lám. 2, Figs. 12-20.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Se caracteriza por sus cámaras infladas, con las suturas bien mar

gadas. Los primeros estadios son de desarrollo biserial, acabando en una última cámara donde se situa la boca, que tiene forma de ranura.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

MARTINEZ en 1969 y 1971 la cita en el Tortoniense y Andalucien- se de Murcia. COLOM la cita en el Vindoboniense de Mallorca (1946) y de Alicante (1954), y en el Mioceno superior de Uguijar y de la Ram- bla de Ramonete en Almería (1951). En la provincia de Sevilla ha sido hallado por PERCONIG en 1966 desde el Tortoniense al Plioceno inferior en Carmona y por PAN ARANA (1957) en el Mioceno de Aljarafe. En el Va- lle del Guadalquivir, aparece en el Tortoniense y llega hasta el Plio- ceno superior (SAAVEDRA 1961). USERA en 1972 lo encuentra en las se- ries de Torrente y Picasent (Valencia).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia la encontramos citada desde el Tortoniense hasta la ac- tualidad, siendo muy abundantes en el Plioceno superior y el Cuater- nario. (A.G.I.P. Mineraria 1957).

Muestra AO-3

Fursenkoina squamosa D'ORBIGNY. Lám. LXIX. Figs. 4,4p,4a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Esta especie se caracteriza por ser más corta y más ancha, con una abertura en forma de ranura.

Longitud 0,42 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Unicamente lo hemos encontrado citado por SAAVEDRA 1961 en el Va- lle del Guadalquivir, en el Mioceno y Plioceno.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

A.G.I.P. Mineraria 1957 lo cita en los terrenos del Mioceno infe- rior en Italia.

Muestra AO-17

Fursenkoina tenuis (SEGUENZA). Lám. LXIX. Figs. 5,5a,5p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha calcárea finamente perforada, sección casi circular, ancha con una longitud corta. Las suturas muy inclinadas. Abertura en forma de ranura pero más ancha que las especies anteriores.

Longitud 0,42 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No la hemos encontrado citada en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita por A.G.I.P. Mineraria (1957) en el Plioceno superior.

Muestra AO-4.

Fusenkoïna SP. Lám. LXIX. Figs. 6,6a.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas libres alargadas de sección redondeada con cámaras infladas. Sutures poco deprimidas, superficie lisa. La abertura es redondeada rebordeada por un reborde grueso donde se aprecian protuberancias.

Longitud 0,80 mm.

Muestras HU-2,3,5 y 7.

Familia	CASSIDULINIDAE D'ORBIGNY 1839
	CASSIDULINIDEA REUSS 1862
	CASSIDULINA LANKESTER 1885
	CASSIDULINE DELAGE y HEROUARD 1896
	CASSIDULINIDA COPELAND 1956
Género	TURBINOIDA SCHELTZE 1854
	CASSIDULINA D'ORBIGNY 1826
	ENTROCHUS EHRENBERG 1843
	SELENOSTOMUM EHRENBERG 1858

DESCRIPCION DEL GENERO

Concha libre, circular que llega a ser lenticular y biconvexa.

con una periferia angulada algo aquillada. Cámaras numerosas, largas y anchas, curvadas y alternando con otras menores. Suturas distintas pero no deprimidas, calcáreas e hialinas perforadas con estructura granular con superficie lisa. La abertura es alargada en forma de hendidura cerrada en el final y situada paralela al margen de la concha y rebordeada por un pequeño labio.

El género alcanza una distribución estratigráfica desde el Eoceno a la actualidad.

Cassidulina laevigata D'ORBIGNY 1826. Lám. LXIX. Figs. 7,7p.

Cassidulina laevigata D'ORBIGNY 1826. Anales Sci. Nat. Vol. 7, p. 282, pl. 15, figs. 4,5 modèles. n.º 41.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Corresponde a la descripción del género, por ser esta especie el holotipo del género.

Longitud 0,26 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

La hemos encontrado citada por SAAVEDRA 1961, desde el Burdigalien se al Plioceno medio, en el Valle del Guadalquivir en donde igualmente VERDENIUS 1970, lo cita en la formación de Ecija y Cuesta del Espino (Sevilla) con cierta frecuencia, dentro de los niveles del Mioceno superior. PERCONIG en Andalucía Occidental en 1973 lo data durante el Tortoniense y Andaluciense. CAMPO en 1974 lo cita en los niveles Tortonienses de Iznatoraf en la provincia de Jaén.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Cortemaggiore (Italia) se cita en el Tortoniense con una dispersión que alcanza desde el Aquitaniense al Tortoniense, siendo más frecuente en este último, para el Neógeno italiano. LOEBLICH y TAPPAN 1964, lo encuentran en sedimentos recientes de Italia. CUSHMAN en 1918 lo menciona como especie importante en los sedimentos terciarios de Europa en general y distribución en todos los océanos actuales, considerándose como elemento de aguas calientes para la zona del Mediterráneo.

Muestra AO-5,12 y 17. y HU-5,6,9 y 10.

Cassidulina oblonga REUSS 1850. Lám. LXX, Figs. 1v,1d,1p.

Cassidulina oblonga REUSS 1850. K. Akad. Wiss. Wien, Mathnat.

Kl, Denkschr., Wien, V. 1, p. 376, pl. 48, figs. 5 y 6.

Cassidulina kattoi TAKAYANAGI, 1953. Tohoku Univ., Inst. Geology and Palaeontology, Short Papers 5p. 34, pl. 4, figs. 10 a y b.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas similares a *Cassidulina lavigata* D'ORBIGNY, si bien la última cámara pierde el desarrollo circular produciendo un alargamiento de la concha. La abertura se sitúa en el extremo de esta última cámara.

Según SAAVEDRA (1961) atribuye este alargamiento a que esta especie sirve de tránsito al género *Cassidulinoides*.

Longitud 0,28 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo cita como especie común desde el Tortonien-
se al Plioceno superior del Valle del Guadalquivir. CAMPO en 1974 lo
cita en el Tortonienense de Iznatoraf (Jaén). CIVIS en 1975 lo cita en
el Plioceno del NE. de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Castelvetro (Italia) se menciona en el Plioceno superior, si
bien se extiende desde el Mioceno inferior al Cuaternario, con mayor
frecuencia en el Plioceno.

Muestra AO-3,11,13,17 y 18.

Cassidulina subglobosa BRADY 1881. Lám. LXX, Figs. 2v,2d,2p.

Cassidulina subglobosa BRADY 1881. Quart. Jour. Micr. Soc.,
v. 21, p. 60.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha subglobular, solamente aplastada ligeramente en los bordes, tendiendo a la forma ovalada y en la zona opuesta a la abertura redondeada. Cámaras poco numerosas, con solamente tres en la última vuelta ligeramente infladas. Suturas poco deprimidas. Superficie finamente perforada. Abertura en forma lingular extendiéndose hacia el interior de las suturas, siendo de posición oblicua.

Longitud 0,25 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo menciona para la zona del Valle del Guadalquivir, durante todo el Mioceno y Plioceno. VERDENIUS en 1970 lo separa en las formaciones de Chaves, Ecija (Sevilla) y Cuesta del Espino (Córdoba), siendo esta última en la que aparecen con más frecuencia dentro de los niveles del Mioceno superior en Andalucía Occidental. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatorfa (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

GALLOWAY y MONREY en 1929 lo encuentran en el Oligoceno superior del Ecuador. GALLOWAY y HEMINWAY en 1941 lo citan en los niveles Oligocenos de Puerto Rico. CUSHMAN en 1919 lo sitúa en el Mioceno de Cuba. HADLEY en 1934 también lo separa en niveles miocénicos de la isla de Cuba. NUTTALL en 1928, da una extensión para esta especie en Trinidad, desde el Eoceno superior al Mioceno. CUSHMAN en 1929 también lo menciona en el Mioceno de Venezuela. En 1932, NUTTALL lo cita en la formación Alazan, en México. LEROY en 1964 lo separa en la formación de Shinzato y de Yonabaru en el Terciario de Okinawa (Japón). En Cartenedola (Italia), se cita en el Plioceno inferior, con una distribución desde el Oligoceno al Cuaternario, siendo más importante en el Plioceno inferior.

Muestras AO-11, 12. y HU-2.

Cassidulina subglobosa BRADY var. *horizontalis* CUSHMAN y RENZ
1941, Lám. LXX, figs. 3v, 3d, 3p.

Cassidulina subglobosa BRADY var. *horizontalis* CUSHMAN y RENZ
1941., Contr. Cushman Lab. Foram. Res., v. 17, pt. 1, p. 26

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Es una variedad que difiere de la especie, por tener las cámaras en la parte posterior y en un ángulo superior, y la abertura se alarga formando un ángulo de cerca de 90º con el eje de la concha. La concha es ligeramente más globosa y las cámaras algo más infladas, con las suturas más marcadas que en la especie tipo.

Longitud 0,36 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo menciona en el Burdigaliense y Tortoniense del Valle del Guadalquivir. En 1970, VERDENIUS la cita en la formación de Chaves y Ecija (Sevilla) aunque poco frecuente. CAMPO en 1974 la encuentra en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Salsamaggiore (Italia) se cita en el Oligoceno, con abundancia en el Oligoceno inferior. CUSHMAN y RENZ en 1941 lo sitúan en el Oligoceno inferior e incluso en el Mioceno medio y superior de distintas formaciones terciarias en la localidad de Agua Salada (Venezuela).

Muestras AO-12,14 y 17.

Familia	NONIONIDAE SCHULTZE 1854
	NONIONIDA SCHMARDA 1871
	POLYTHALAMA LATREILLE 1825
	HELICOSTEGUES D'ORBIGNY 1826
	NAUTILOIDEA SCHULTZE 1854
	NAUTILOIDEA REUSS 1860
	NONIONINIDAE REUSS 1860
	NONIONINIDEAE REUSS 1860
	CRYPTOSTEGUIA REUSS 1862
	CHYLOSTOMELLIDAE BRADY 1881
	CHYLOSTOMELLIDA HAECKEL 1894
	QUILOSTOMELIDOS GADEA BUISAN 1947
	NONIONIDEA COPELAND 1955
Subfamilia	NONIONINAE SCHULTZE 1854
	NONIONIDA SCHULTZE 1854

	PULLENIDAE SCHWAGER 1877
	PULLENIDAE SCHWAGER 1880
	PULLENINAE BUTSCHLI in BRONN 1880
	NONIONININAE SILVESTRI 1950
	NONIONELLINAE VOLOSCHINOVA 1958
Género	FLORILUS DE MONTFORT 1808
	NONIONINA D'ORBIGNY 1826
	PSEUDONONION ASANO 1936
	AZERA KHALILOV 1958

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres planoespirales ligeramente asimétricas involutas con cámaras de crecimiento rápido, con la periferia redondeada y angulosa con la región umbilical ligeramente deprimida con material granular acumulado y extendido por las suturas. Conchas calcáreas, finamente perforadas con estructura granular. La abertura es interomargin y periférica.

Se citan especies de este género desde el Paleogeno hasta la actualidad.

Florilus boueanus (D'ORBIGNY) 1846, Lám. LXX, Figs. 4,4p.

Nonionina boueanus D'ORBIGNY 1846. Foram. Foss. Bass. Tert. Vienne. p. 108, Lám. V, Figs. 11, 12.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Aunque *Florilus boueanus* (D'ORBIGNY) no es la especie tipo la descripción de esta especie se asemeja, si bien hemos de añadir que el borde es lobulado y las suturas son ligeramente más anchas en la parte central y curvadas.

Diámetro 0,60 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

En 1954 COLOM lo encuentra en el Vindoboniense de Alicante y en 1946 en el de Mallorca. MARTINEZ en 1971 lo cita en el Andaluciense de Murcia. SAAVEDRA en 1961 lo menciona desde el Burdigaliense al Cua-

ternario del Valle del Guadalquivir. También en 1961 y 1966 lo clasifica PERCONIG en el Helveciense y Tortonense de Andalucía Occidental y desde el Tortonense al Plioceno inferior de la serie de Carmona en la provincia de Sevilla. USERA lo cita en 1972 como especie muy frecuente en Torrente y Picasent en el Mioceno valenciano. VERDENIUS en 1970 lo describe en el Mioceno de las formaciones de Ecija (Sevilla) y Cuesta del Espino en la provincia de Córdoba como especie muy frecuente. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortonense de Iznatoraf en la provincia de Jaén. CIVIS en 1975 lo cita en el Plioceno del NE. de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Mioceno medio al Cuaternario siendo más frecuente en el Tortonense y Plioceno inferior. CUSHMAN en 1918 lo encuentra en la formación de Choctawhatchee en la Bahía Roja de Florida y en varias localidades del Mioceno europeo. BAGG cita la especie en el Mioceno de Virginia.

Muestras AO-3,5,7,8,9,12,13, y 19. y HU-5,6,7,8,9,10 y 11.

Florilus citae (DI NAPOLI) Lám. LXX. Figs. 5,5p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas de reducido tamaño con cámaras en número de nueve a once que aumentan rápidamente de tamaño con el borde periférico anguloso y ligeramente lobulado. Las suturas de las cámaras son ligeramente curvadas. La abertura está situada en la última cámara interomarginal.

Longitud 0,33 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

CAMPO en 1974 la encuentra en el Tortonense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Únicamente lo hemos encontrado citado en Italia durante el Plioceno.

Muestra AO-5.

Florilus florinense COLE 1927. Lám. LXXI, Figs. 1, 1p.

Nonion florinense COLE. Bull. Amer. Pal., vol. 14, no 51,
1927, p. 22, pl. 4, fig. 4.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Esta especie es muy parecida a *Florilus boueanus* pero se diferencia en que está más aplastada lateralmente. La periferia está más aguda y la granulación de la región umbilical se extiende muy ligeramente en las suturas.

Diámetro 0,30 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Lo hemos encontrado citado en la Formación Guayabal de Méjico. Cook Mountain Formation de Louisiana y Lisbon Formación de Alabama.

Muestras AO-12 y 13. y HU-1,2,3,4,5,6,7,9 y 10.

Florilus grateloupi (D'ORBIGNY) 1826. Lám. LXXI, Figs. 2, 2p.

Nonionina grateloupi D'ORBIGNY 1826. Annales Sci. Nat. Paris.
Vol. 7, p. 254, no 19.

Nonion grateloupi CUSHMAN 1930, U.S. Nat. Mus. Bull. 104, pt. 7,
p. 10, pl. 3, figs. 9-11; pl. 4, figs. 1-4.

Nonionina punctulata D'ORBIGNY 1839. Voyage Am. Mérid Vol. 5,
p. 28, pl. 5, figs. 21-22.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas libres planoespirales, simétricas involutas. La periferia lobulada. Sutures bien marcadas, la región umbilical pequeña y ligeramente deprimida. La granulación de la región umbilical se extiende ligeramente en las suturas. La abertura es interomarginal periférica.

Diámetro 0,50 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

Lo encontramos citado como una especie común de los sedimentos recientes en la región Oeste de India. También se cita en los niveles miocénicos de distintos países como Cuba, Santo Domingo y Panamá. En las formaciones Choctawhatchee, Shoal River, Oak Grove, Chipola de Florida y Choptank y Calvert de Maryland.

Muestras HU-2,9 y 10.

Florilus mediocostatum (CUSHMAN) 1926. Lám. LXXI, Figs. 3,3p.

Nonionina medio costata 1926. CUSHMAN Lab. Foram. Res. Contr. Vol. 1, pt. 4, p. 89, pl. 13, figs. 1 a-c; *ibid*, vol. 2, pt. 3, p. 65.

Nonion medio costatum KLEINPELL, 1938. Bull. Am. Asso. Petrol. Geol. p. 233, pl. 9, fig. 11.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas planoespirales, de longitud doble de la anchura, involuta. Abertura en forma de corazón, grande, interomarginal, periférica.

Diámetro 0,32 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en el bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

CUSHMAN en 1939 lo cita en el Mioceno de Choptank Formacion.

Muestras AO-1,2,13 y 18. y HU-2,4,6,9 y 10.

La única diferencia que encontramos entre nuestros ejemplares y los clasificados por CUSHMAN en 1939, es que en nuestros ejemplares las suturas no están bien marcadas. Las otras características son idénticas.

Género PULLENIA PARKER y JONES 1862.

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres esferoidales y comprimidas con espiral plana e involuta. Cámaras pequeñas con tres o cuatro en la espiral final. Sutures sencillas siendo las conchas calcáreas, finamente perforadas con estructura granular y abertura con crecimiento interomarginal de un labio que se situa desde la zona umbilical hasta la zona contraria.

Se citan especies de este género desde el Cretácico superior a la actualidad.

Pullenia bulloides (D'ORBIGNY) 1825. Lám. LXXI, Figs. 4, 4p.

Nonionina bulloides D'ORBIGNY 1825. Tab. des Céph. p. 127, nº 2.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas lisas, practicamente esféricas con cámaras en número de cuatro a cinco con suturas poco deprimidas pero bien marcadas con la abertura interomarginal que recorre todo el borde de la última cámara.

Diámetro 0,44 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

En 1946 COLOM lo menciona en el Vindoboniense de Mallorca y en el 1956 en el Burdigaliense siendo en 1954 el Vindoboniense y Plioceno de Alicante. PAN ARANA en 1957 lo cita en el Mioceno de Aljarafe (Sevilla). SAAVEDRA en 1961 lo encuentra en el Mioceno del Valle del Guadalquivir desde el Burdigaliense al Cuaternario. MARTINEZ en 1969 y 1971 lo hace desde el Helveciense al Andaluciense de la provincia de Murcia. VERDENIUS en 1970 lo describe con gran frecuencia como en todo el Mioceno español en las formaciones de Chaves y Ecija en la provincia de Sevilla y en la de Cuesta del Espino en la de Córdoba. CAMPO en 1971 y 1974 lo cita en el Tortoniense de Mengibar e Iznatorraf en la provincia de Jaén. CIVIS en 1975 lo cita en el Plioceno del NE. de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

D'ORBIGNY en 1846 lo situa en el terciario de la Cuenca de Vie

na. En Italia se cita durante todo el terciario con mayor frecuencia en el Mioceno medio y superior y Plioceno, siendo más frecuente aún en el Plioceno inferior. LEROY en 1964 lo hace en el terciario de las formaciones de Shinzato y Yonabaru al sur de Okinawa.

Muestras AO-3,4,5,8,10,11,17 y 18.

Pullenia quadriloba REUSS 1867. Lám. LXXI, Figs. 5,5p.

Pullenia compressiuscula REUSS var. *quadriloba* REUSS 1867. Akad. Wiss. Wien. Sitzungsber. v. 55, p. 87, pl. 3, fig. 8.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas aplastadas formándose la última vuelta por cuatro cámaras de las que la última cubre la zona umbilical. El borde es lobulado al ser las suturas ligeramente deprimidas y bien marcadas. La abertura es típica del género.

Diámetro 0,30 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf en la provincia de Jaén.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita desde el Oligoceno al Cuaternario, siendo más frecuente en el Plioceno inferior y superior. LEROY en 1964 lo cita en el terciario de la formación de Yonabaru al sur de Okinawa.

Muestras AO-11 y 19 y HU-1,2 y 11.

Pullenia quinqueloba (REUSS) 1851. Lám. LXXI, Figs. 6,6p.

Nonionina quinqueloba REUSS 1851. Zeit. Deutsch. Geol. Gesell. v. 3, p. 47 y 71, pl. 5, fig. 31.

Pullenia sphaeroides PARKER y JONES 1865. Phil. Trans. V. 155, p. 368, pl. 17, fig. 53.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas comprimidas con la última vuelta formada por

cinco cámaras que dan un borde lobulado al ser las suturas ligeramente deprimidas. La abertura al ser interomarginal forma un labio que recorre toda la zona final de la última cámara.

Diámetro 0,44 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM en 1946 lo menciona en el Burdigaliense de Mallorca, en 1961 SAAVEDRA lo hace desde el Burdigaliense al Plioceno inferior del Valle del Guadalquivir. CAMPO en 1971 y 1974 la cita en el Tortoniense de Mengibar e Iznatoraf en la provincia de Jaén. CIVIS en 1975 lo cita en el Plioceno del NE. de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia aparece durante todo el terciario como especie poco frecuente excepto durante el Plioceno en que su presencia es considerable. COLÉ en 1927 lo cita en la serie terciaria de Guayabal (Méjico) REUSS en 1851 lo encuentra en el Oligoceno de Alemania. PLUMMER en 1927 lo sitúa en el Mioceno de Texas. NUTTALL en 1930 lo describe en la formación Aragón, Chapote y Alazan de Méjico. CUSHMAN en 1940 da el Mioceno como zona del terciario que aparece en Alabama.

Muestra AO-18.

Pullenia SP. Lám. LXXI, Figs. 7,7p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas, prácticamente esféricas. Sutures invisibles, abertura interomarginal que recorre todo el borde de la última cámara

Diámetro 0,32 mm.

Muestras AO-9 y HU-7.

Familia ALABAMINIDAE HOFKER 1951
TURBINOIDAE D'ORBIGNY in DE LA SAGRA 1839
Género GYROIDINA D'ORBIGNY 1826

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres, con desarrollo trocoespiral, siendo el borde

periférico redondeado o subtruncado. La cara espiral no muy elevada en la que se pueden apreciar todas las cámaras de las distintas vueltas, oponiéndose una cara elevada umbilical en la que unicamente se aprecian las cámaras de la última vuelta. Cámaras de sección romboidal con suturas radiales oblicuas y deprimidas. Conchas calcáreas perforadas con estructura granular. Abertura primaria con un labio interomarginal restringido a la mitad de la cara de abertura. Aberturas secundarias en las cámaras en posición umbilical.

Se citan especies correspondientes a este género desde el Eoceno hasta la actualidad.

Gyroidina depressa (ALTH) 1850. Lam. LXXII. Figs. lv, ld, lp.

Kotalia depressa ALTH, 1850. Haid. Nat. Abh., Vol. 3, p. 266, pl. 13, fig. 21.

Kotalia cretacea CARSEY 1926, Univ. Texas Bull. 2612, p. 48, pl. 5, fig. 1.

Gyroidina depressa CUSHMAN y CHURCH, 1929, Proc. Calif. Acad. Sci. Vol. 18, no 16, p. 515, pl. 41, figs. 4-6.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha biconvexa, comprimida, ombligo pequeño y abierto; numerosas cámaras estrechas, entre 11 a 12 cámaras en la última vuelta de las formas adultas. Suturas deprimidas, muy ligeramente limbada y curvada en la cara dorsal y, casi radial, en la cara ventral; abertura estrecha situada en la última cámara. Es una especie de tamaño pequeño, siendo el máximo diámetro de 0,28 mm.

Diámetro 0,22 mm.

Se cita esta especie en el Cretácico superior de América y Europa.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestras HU-2 y 4.

Gyroidina girardana (REUSS) 1851, Lám. LXXII, Figs. 2v, 2d,
2p.

Notalina girardana REUSS 1851, Zeitschr deutsch Geol. V. 3, p.
73, pl. 5, fig. 34.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Se ajusta perfectamente a la descripción del género si bien la cara dorsal es ligeramente cóncava y el margen de las cámaras se extiende hacia el interior. La abertura es de gran tamaño por ajustar se al tamaño de la última cámara.

Diámetro 0,70 mm.

CITAS EN EN NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo cita en el Mioceno, sobre todo en el Tortoniense del Valle del Guadalquivir. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf en la provincia de Jaén.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se encuentra desde el Eoceno medio al Mioceno medio. CUSHMAN en 1949 lo menciona en el Eoceno de Trinidad.

Muestras AO-3,4,5,7,8,9,10,11,12,17 y 18. y HU-7.

Nuestros ejemplares por sus tamaños grandes, se diferencian de los descritos por los autores antes citados.

Gyroidina laevigata D'ORBIGNY, Lám. LXXII, Figs. 3v, 3d, 3p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Formas similares a *Gyroidina girardana* (REUSS), si bien las suturas de las cámaras en la cara umbilical son más rectas y con las cámaras menos alargadas y altas que en aquella. La abertura se sitúa en la última cámara estando estas en número de siete a nueve.

Diámetro 0,50 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo encuentra desde el Burdigaliense al Plioceno.

no medio en el Valle del Guadalquivir. CAMPO en 1974 la cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia aparece desde el Helveciense al Plioceno superior con mayor frecuencia en el Tortoniense y Plioceno inferior. En la localidad de Alfonsina aparece en el Plioceno inferior.

Muestras AO-1,2,4 y 5. y HU-2.

Gyroidina neosoldanii BROTZEN 1936. Lám. LXXII. Figs. 4v,4d,4p.

Gyroidina neosoldanii BROTZEN 1936. Sweden. Sveriges Geol. undersökning Avh. ser. C. n° 396, p. 158, pl. 107, figs. 6 y 7.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas con nueve cámaras visibles, con suturas curvadas, siendo poco deprimidas. La cara dorsal poco convexa. La abertura ocupa la última cámara.

Diámetro 0,24 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 cita ejemplares afines a esta especie desde el Burdigaliense al Plioceno inferior, si bien los dibujos por él representados son similares a las fotografías de esta especie publicadas por A.G.I.P. Mineraria en 1957. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia aparecen desde el Helveciense al Plioceno inferior con mayor abundancia en el Tortoniense y Plioceno inferior, siendo el Plioceno inferior el que aparece representado en la localidad de Cortemaggiore. LEROY en 1964 lo cita en el Mioceno de la formación de Yonabaru al sur de Okinawa.

Muestras AO-3,7,9,11,17 y 18. y HU-1,2,4 y 11.

Gyroidina parva CUSHMAN y RENZ 1941. Lám. LXXIII, Figs. 1v,1d,1p.

Gyroidina parva CUSHMAN y RENZ 1941. Cushman Lab. For. Res.

Contr. 19, p. 23, pl. 4,2, pl. 5, fig. 17.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas pequeñas con cámaras muy abrazadoras e hinchadas que enmascaran la zona umbilical en número de seis en los ejemplares adultos. Borde periférico lobulado por ser las suturas deprimidas, siendo en la cara espiral oblicuas y ligeramente curvadas en la cara radial. Abertura alargada con un labio que la rebordea.

Diámetro 0,38 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

VERDENIUS en 1970 lo cita en la formación Cuesta del Espino en la provincia de Córdoba. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf en la provincia de Jaén.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En la formación de Agua Salada (Venezuela) CUSHMAN en 1941 lo cita desde el Oligoceno superior al Mioceno medio.

Muestras AO-11 y 12 y HU-7.

Gyroidina soldanii (D'ORBIGNY) 1825. Lám. LXXIII. Figs. 2v,2d, 2p.

Nautilus SOLDANI 1700. Saggio Oritt. Tab. VII. Figs. xx, yy.

Nautilus melospiralis SOLDANI 1789. Test. t. 1, p. 59, tab.

46, figs. rr,ss.

Nautilus melo SOLDANI 1789. Testaceographia. T. II, p. 33, t. 8, f. E.

Gyroidina soldanii D'ORBIGNY 1825. Tab. des Céph. p. 112, nº 5.

Rotalina soldanii D'ORBIGNY 1846. Foram. Bass. Ter. Vienne pp. 155, tab. VIII, figs. 10-12.

Rotalia soldani PARKER, JONES y BRADY. 1865. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 3, v. 16, p. 25, pl. 3, fig. 86.

Gyroidina soldani GALLOWAY y MORREY 1939. Bull. Ann. Pal. v. 15, nº 55, p. 27, pl. 4, fig. 4.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespiral plano convexa aunque en algunos casos el lado dorsal es ligeramente convexo. La región umbilical es fuertemente convexa con 8-10 cámaras visibles. Contorno subcircular con borde periférico redondeado. Suturas radiales, deprimidas en el lado dorsal, ligeramente deprimidas y curvadas en la cara ventral. Abertura con la bía en la base de la última cámara, extendiéndose desde el borde periférico hasta la zona umbilical.

Diámetro 0,25 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM en 1951 lo menciona en el Vindoboniense de Alicante, y en el Mioceno superior de Almería en 1951. En 1973 en el Aquitaniense de Mallorca. PERCONIG en 1961 lo cita en el Burdigaliense y Tortonense de Sevilla y en la serie de Carmona en el Andaluciense y Plioceno inferior en 1966. En el Mioceno superior de Murcia en 1958 lo encuentran DELGA y MAGNE. SAAVEDRA en 1961 lo clasifica en todo el Plioceno exceptuando el Aquitaniense. USERA en 1972 lo describe en las margas miocénicas de Enguera (Valencia). VERDENIUS en 1970 lo cita con frecuencia en las formaciones de Chaves y Ecija en la provincia de Sevilla y en la de Cuesta del Espino en la de Córdoba. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortonense de Iznatoraf, CIVIS en 1975 la encuentra en el Plioceno del NE. de España.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se cita en el Oligoceno y hasta el Cuaternario con mayor frecuencia en el Mioceno medio y Plioceno inferior. En la localidad de Soragna (Italia) se menciona en el Calabriano. CUSHMAN en 1929 lo cita en el Mioceno medio de Ecuador, Venezuela y Trinidad. D'ORBIGNY en 1846 lo clasifica en el Mioceno de la cuenca de Viena.

Muestras AO-3 y 8 y HU-2.

Nuestros ejemplares son semejantes a los descritos por A.G.I.P. Mineraria en 1957. SAAVEDRA en 1961 y USERA en 1972 y D'ORBIGNY en 1846 discrepando de los ejemplares descritos por JENNIGS en 1936 que tienen suturas en la cara espiral muy oblicuas al igual que los des-

critos por CUSHMAN en 1929 y 1935, por tener la abertura con la parte de la cara espiral muy deprimida siendo las cámaras muy estrechas, si bien se parecen en general a los descritos por él en 1948, junto con STEVENSON.

Gyroidina umbonata (SILVESTRI) Lam. LXXIII. Figs. 3v, 3d, 3p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas de tamaño muy reducido, con cámaras en número de seis en la última vuelta siendo muy infladas. Las suturas muy deprimidas en ambas caras. La última cámara enmascara la región umbilical produciéndose una gran abertura que alcanza desde la periférica a la zona umbilical con un labio a lo largo de ella.

Diámetro 0,39 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo cita en el Valle del Guadalquivir desde el Tortoniense al Plioceno inferior. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se clasifica desde el Mioceno medio al Cuaternario con más frecuencia durante el Plioceno, siendo el Plioceno superior el nivel representado en la localidad de Saragna.

Muestra AO-2.

Gyroidina SP. Lam. LXXIII. Figs. 4v, 4d, 4p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha de reducido tamaño con las cámaras no visibles por las suturas que son muy poco deprimidas, con el borde periférico subcircular y redondeada. Abertura amplia y típica del género, llegando hasta la región umbilical.

Diámetro 0,28 mm.

Muestra HU-2.

Familia OSANGULARIIDAE LOEBLICH y TAPPAN
Género GYROIDINOIDES BROTZEN 1942.

DESCRIPCION DEL GENERO

Concha trocoespiral, el lado espiral aplanado y el lado umbilical levantado, con la periferia redondeada. Cámaras romboidales en sección, suturas radiales a curvas, deprimidas a planas; Pared calcárea bilamelar, perforada y granular. Abertura en forma ranura baja, continua, e interomarginal, extendiéndose desde la periferia hasta el ombligo.

Se citan especies de este género desde el Cretácico hasta la actualidad.

Gyroidinoides longispira n. sp. var. *miocenica* TEDESCHI y
ZANMATTI. Lam. LXXIV, Figs. 1v, 1d, 1p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas de reducido tamaño con ocho cámaras bien diferenciadas por las suturas radiales ligeramente curvadas en la cara umbilical y planas siendo las suturas deprimidas y muy oblicuas en la cara espiral. La abertura ocupa la última cámara.

Diámetro 0,44 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

PERCONIG en 1973 lo cita en el Tortoniense y Andaluciense de Andalucía Occidental. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Izatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia aparece en el Mioceno siendo su mayor frecuencia en el Tortoniense. En la localidad de Carmona aparece en el Tortoniense.

Muestras AO-2,4,5,7 y 8.

Nuestros ejemplares son semejantes a los clasificados por A.G.I.P. Mineraria no pudiéndose comparar con los citados por PERCO-

NIG por carecer de grabados su publicación de 1073.

Familia	ANOMALINIDAE CUSHMAN 1927
	HELICOSTEGUES D'ORBIGNY 1826
	HELONIDAE CHAPMAN, PARR y COLLINS 1934
	PARRELLOIDIDAE HOFKER 1956
	GAVELINELLIDAE HOFKER 1956
Subfamilia	ANOMALININAE CUSHMAN 1927
	PRAEROTALININAE HOFKER 1933
	MELONISINAE VOLOSHINOVA 1958
	GAVELINELLIDAE LOEBLICH y TAPPAN 1961
Género	ANOMALINA D'ORBIGNY 1826
	POROSPIRA EHRENBERG 1844

DESCRIPCION DEL GENERO

Concha trocoespiral baja o casi planoespiral, lado espiral con botón umbonal, lado ventral con ombligo deprimido, periferia redondeada; pocas cámaras, suturas radiales, abertura interomarginal ecuatorial que se extiende ligeramente hasta el lado umbilical.

Se encuentran especies pertenecientes a este género en la actualidad.

Anomalina baltica (SCHROETER) Lam. LXXIV. Figs. 2,2,2p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas de reducido tamaño, con suturas anchas y limbadas, lo mismo que su borde periférico.

Esta especie se cita en la actualidad y en el Plioceno superior.
Diámetro 0,40 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestras HU-3 y 5.

SAAVEDRA en 1961 cita este especie desde el Plioceno superior hasta la actualidad, pero con conchas transparentes y superficies lisas. Nuestros ejemplares son muy parecidos a los descritos por SAAVEDRA, en la forma de suturas, cámaras, etc; pero la superficie no es lisa sino punteada y algo erosionada. Así que pensamos que pueden ser las formas ancestrales del terciario de la misma especie.

Anomalina flinti CUSHMAN y STAINFORTH 1945. Lam. LXXIV, Figs. 3v, 3d, 3p.

Anomalina flinti CUSHMAN y STAINFORTH Cush. Lab. Foram. Res. Spec. Publ. nº 14, p. 71, L. 14, fig. 4.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha aplanada, igualmente simétrica por ambos lados, periferia redondeada, mostrando en las dos partes los primeros estados de desarrollo de sus cámaras. Cámaras numerosas, oscilando alrededor de quince y sus suturas curvadas y un poco limitadas.

Diámetro 0,56 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

COLOM en 1946 lo cita en el Burdigaliense de Mallorca. SAAVEDRA en 1961 lo menciona en el Mioceno superior y Plioceno del Valle del Guadalquivir. DIAZ ESTEVEZ lo data en 1972 en el Mioceno superior de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia en 1967 lo citan: CINELLI y TEDESCHI en el Mioceno del Valle del Pó; D'ONOFRIO en el Plioceno de la región de Marche.

Muestra AO-9.

Anomalina pompilioides GALLOWAY y HEMINGWAY 1941. Lam. LXXIV, Figs. 4v, 4d, 4p.

Anomalina pompilioides GALLOWAY y HEMINGWAY 1941, New York,
Acad. Sci. Surv. Porto Rico and Veigui Isl. Vol. 3,
p. 389, L. 22, fig. 3.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Concha trocoespiral, simétrica, con 6 a 7 cámaras infladas en la última vuelta. Suturas deprimidas, radiales a ligeramente curvas; periferia lobulada y redondeada, con la región umbilical ancha y profunda.

Diámetro 1,12 mm.

Se encuentra en los niveles oligocenos de América Central.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo cita en el Tortoniense y Plioceno del Valle del Guadalquivir.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestra AO-10.

Género HANZAWAIA ASANO 1944

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres con desarrollo trocoidal, plano-convexas y con el borde periférico moderadamente anguloso, provisto de quilla con la cara plana practicamente involuta con una pequeña solapa que cubre el margen de la cámara anterior parcialmente o completamente, sobreponiéndose a la vuelta anterior y normalmente unidas en el área central. La cara opuesta es involuta, pero con un amplio ombligo dando un área central sin protuberancias. Conchas calcáreas, finamente perforadas excepto en el área central donde comienza la abertura. Suturas deprimidas. Abertura en el borde periférico de la última cámara, introduciéndose en la cara convexa, produciendo un pequeño inflamiento de esta última cámara. Aparecen aberturas secundarias bajo el solapado de la última cámara en el área umbilical.

Se citan especies de este género desde el Mioceno hasta la actualidad.

Hanzawaia producta (TERQUEM) 1882. Lám. LXXV, Figs. 1v, 1dt, 1p.

Truncatulina producta TERQUEM 1882. Mem. Soc. Geol. France (3),
2, p. 92, pl. 9, figs. 20-21.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas con desarrollo trocoidal plano-convexas con una ligera quilla, y cámaras ligeramente infladas, produciendo suturas no muy deprimidas, siendo finamente perforadas con la abertura en la última cámara.

Diámetro 24 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Ha sido descrito por VERDENIUS en 1970 en las formaciones miocénicas de Ecija (Sevilla) y Cuesta del Espino (Córdoba), siendo muy frecuente en ambas formaciones aunque algo mayor en la de Ecija. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatoraf en la provincia de Jaén.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

No lo hemos encontrado citado en la bibliografía consultada.

Muestras AO-16. y HU-1,2,3,4,5,6 y 10.

Género	MELONIS DE MONTFORT 18080
	MELOSSIS PALLAS in OKEN 1815
	MELONIA BRONN 1849
	GAVELINONION HOFKER 1951
	GAVELINONION TALMANN 1953
	GAVELINONION HOFKER 1956-57

DESCRIPCION DEL GENERO

Conchas libres con el comienzo del desarrollo trocoespiral, pasando en las formas adultas a planoespiral, simétrica e involuta, biumbilicada con ombligos rebordeados por una zona no perforada, peri

feria redondeada. El número de cámaras varia entre diez y trece por vuelta, con suturas ligeramente deprimidas y rectas o debilmente curvas, formando tabiques dobles. Conchas calcáreas perforadas con estructura granular. Abertura interomarginal con un labio ecuatorial extendiéndose lateralmente hacia las zonas umbilicales.

Se citan especies correspondientes a este género desde el Cretácico superior a la actualidad.

Melonis padanum PERCONIG 1952. Lám. LXXV, Figs. 2,2p.

Nonion padanum PERCONIG Fann. Trans. Neol. p. 18, T.2, Figs. 1-2.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas de tamaños relativamente pequeños, en cámaras de doce a catorce en número, visibles en la última vuelta con crecimiento normal, produciendo un borde periférico ligeramente agudo pero no tanto como el del género *Florilus*. Las suturas bien marcadas están ligeramente curvadas, si bien forman un ángulo de 90º aproximadamente con el borde que practicamente no es lobulado.

Diámetro 0,47 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

Lo hemos encontrado citado por SAAVEDRA, como *Nonion*, en 1961, desde el Burdigaliense al Plioceno medio del Valle del Guadalquivir. PERCONIG en 1966 lo data desde el Tortoniense al Plioceno en la serie de Carmona (Sevilla). DIAZ ESTEVEZ en 1972 lo menciona en el Andalusiense de la provincia de Sevilla. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense de Iznatorafa (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia en 1967 lo citan CINELLI y TEDESCHI en el Mioceno del Valle del Pó, DONDI y PAPETTI en el Plioceno del mismo lugar.

Muestras AO-3,5,7,8 y 10. y HU-3.

Melonis pompilioides (FICHTEL y MOLL) 1798. Lám. LXXV, Figs. 3,3p.

Nautilus pompilioides FICHTEL y MOLL. Test. Microscópicas p. 31,
pl. 2, figs. a-c.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas de gran tamaño con cámaras en número de once a trece con las suturas ligeramente arqueadas poco deprimidas produciendo un margen uniforme, casi plano, y una región umbilical muy marcada y de reducido tamaño. La abertura se sitúa en la última cámara, siendo baja y arqueada.

Diámetro 0,36 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1961 lo cita como especie común desde el Burdigaliense al Cuaternario del Valle del Guadalquivir. COLOM en 1956 lo menciona en el Burdigaliense y Aquitaniense de Mallorca. VERDENIUS en 1970 lo clasifica como especie común en las formaciones miocénicas de Chaves y Ecija en Sevilla y en el cuesta del Espino en la provincia de Córdoba. CAMPO en 1971 lo cita en el Tortoniense de los afloramientos de Mengibar (Jaén) y en 1974 en el Tortoniense de Iznatoraf (Jaén). PERCONIG en 1966 lo data desde el Tortoniense al Plioceno de la serie de Carmona (Sevilla). DIAZ ESTEVEZ en 1972 lo menciona en el Mioceno superior de la provincia de Sevilla.

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

LEROY en 1964 lo cita con poca frecuencia en las formaciones de Yonabaru y S'inzato, siendo muy frecuente en el Plioceno del Sur de Okinawa. CUSHMAN en 1929 lo menciona en el Terciario superior de Ecuador, Venezuela y Trinidad como especie común. MARTIN en 1952 lo clasifica en el Plioceno de Albania. En 1973 SEN GUPTA y SCHAFER lo hacen en la Bahía de Santa Lucía (Antillas). En Italia lo citan CINELLI y TEDESCHI en el Tortoniense del Valle del Pó, DONDI y PAPETTI en el Plioceno del mismo lugar, FRANCESCO-TEDESCHI en el Mioceno superior de Llanura Padana, PAPETTI y CINELLI en el Mioceno superior de Bolonia.

Muestras AO-Aparece en todas las muestras excepto la 11,13,14 y 19.
HU-1,2,3 y 4.

Melonis cf.1 pompilioides (FICHTEL y MOLL) 1789. Lám. LXXV,
figs. 4,4p.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas calizas simétricas e involutas, biumbilicadas. Suturas casi invisibles. La abertura se situa en la última cámara, siendo baja y arqueada, si bien en nuestros ejemplares ésta no aparece por estar fragmentada.

Diámetro 0,36 mm.

Muestra HU-9.

Melonis cf. 2 pompilioides (FICHTEL y MOLL) 1798.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Es otra variedad que está más aplanada con las suturas mejor resaltadas. La superficie finamente perforada.

Diámetro 0,42 mm.

Muestra AO-8.

Melonis soldanii (D'ORBIGNY) 1846, Lám. LXXV, Figs. 6,6p.

Nautilus melo-spiralis SOLDANI 1789. Testaceogr. T. 1, p. 59, t. 46, fig. qq (no melo D'ORBIGNY, 1825).

Nonionina soldanii D'ORBIGNY 1846. Foram. Foss. Bass. Tert. Vienne p. 109, tab. v, figs. 15-16.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Conchas que se confunden fácilmente con *Melonis pompilioides* (FICHTEL y MOLL) si bien *Melonis soldanii* (D'ORBIGNY) son formas más globosas con cámaras más anchas y en número de ocho a diez dando unos bordes tan redondeados que la zona transversal es prácticamente plana siendo las suturas ligeramente arqueadas y rectas en algunas ocasiones. La abertura es la típica del género situada en la última cámara.

Diámetro 0,40 mm.

CITAS EN EL NEOGENO ESPAÑOL

SAAVEDRA en 1971 lo encuentra en el Burdigaliense y Vindobonien se en el Valle del Guadalquivir. CAMPO en 1974 lo cita en el Tortoniense.

se de Iznatoraf (Jaén).

CITAS EN EL NEOGENO EXTRANJERO

En Italia se menciona desde el Oligoceno al Tortoniense más frecuente sobre todo en el Mioceno siendo el Helveciense el nivel que presenta mayor cantidad de formas. CUSHMAN en 1947 lo cita en el Oligoceno de Trinidad y en el Mioceno de la Bahía de Buff (Jamaica).

Muestras AO-3,8,11 y 13 y HU-2.

428

X - CONCLUSIONES

El estudio sistemático efectuado en las dos columnas situadas próximas a las poblaciones de Huesa en la provincia de Jaén y Alicun de Ortega en la provincia de Granada, correspondientes a la zona NE. del Valle del Guádalquivir (Prebética), de la que no conocemos publicación alguna referida a estudios micropaleontológicos, nos ha permitido estudiar 30 muestras, en las que hemos podido clasificar 357 especies de foraminíferos bentónicos y planctónicos, pertenecientes a 79 géneros distintos. Permitiéndonos establecer una correlación estratigráfica entre las dos columnas, en base a la dispersión estratigráfica de las especies encontradas en las distintas muestras.

En la microfauna recogida tenemos algunas especies clasificadas con la denominación "SP", no pudiendo afirmar que hayamos conseguido especies nuevas, dado que, el estudio de foraminíferos está tan extendido que es prácticamente imposible consultar toda la bibliografía existente, aunque en algunos casos posiblemente sean especies citadas por primera vez en España.

A parte de las especies clasificadas como "SP" nos han aparecido una gama muy amplia de microforaminíferos de edades anteriores al Neógeno, que son resedimentados, apareciendo la mayoría de las veces corroidos y mal conservados.

Así nos aparecen muchas especies de *Globotruncanas* y de *Heterohelix* que son exclusivamente del cretácico y de *Brizalina*, *Bulimina*, *Globorotalia*, *Lenticulina*, *Nodosaria*, *Planoglobulina*, *Plectina*, *Hastigerina*, *Globigerapsis*, *Marginulina*, *Plectofrondicularia*, *Pseudotextularia*, *Iacemiguembelina*, *Italipora*, *Hantkenina* y *Saracenaria*, que corresponden a distintas edades del Cretácico, Paleoceno, Eoceno y Oligoceno.

Al estudiar todas estas especies resedimentadas, observamos

que, en las muestras en que abundan, disminuye el número total de las especies encontradas por muestra, lo cual nos da pie a pensar, que en las épocas de erosión fuerte de la morfología existente, las condiciones ecológicas no eran aptas para la coexistencia de todas las especies, debido a la turbidez y escasez de luz en el medio de sedimentación.

También se observa una disminución de las especies resedimentadas a medida que nos acercamos al techo de las columnas, indicándonos una disminución de la erosión del área madre.

Una vez estudiadas las formas resedimentadas y, tomando como base de nuestro estudio las formas contemporáneas con los procesos sedimentarios de la cuenca, podemos establecer una correlación, teniendo en cuenta la distribución estratigráfica de los foraminíferos estudiados y que aparecen en cada muestra.

- La muestra AO-6 es correlacionable con la muestra HU-4. Ver fig. (4).

- La muestra AO-15 es correlacionable con la HU-10.

- Desde el muro de ambas columnas hasta las muestras AO-6 y HU-4 corresponde al mioceno medio alto (Serravaliense).

- La parte superior de la HU-4, y las HU-5, AO-7 y AO-8, podemos definirlos como muestras de transición del mioceno medio (Serravaliense), al mioceno superior (Tortonense).

- Las muestras AO-7 hasta AO-15 y HU-5 hasta HU-10, corresponden al Tortonense

- AO-16 hasta el techo y HU-11 corresponden al Tortonense muy alto.

430613

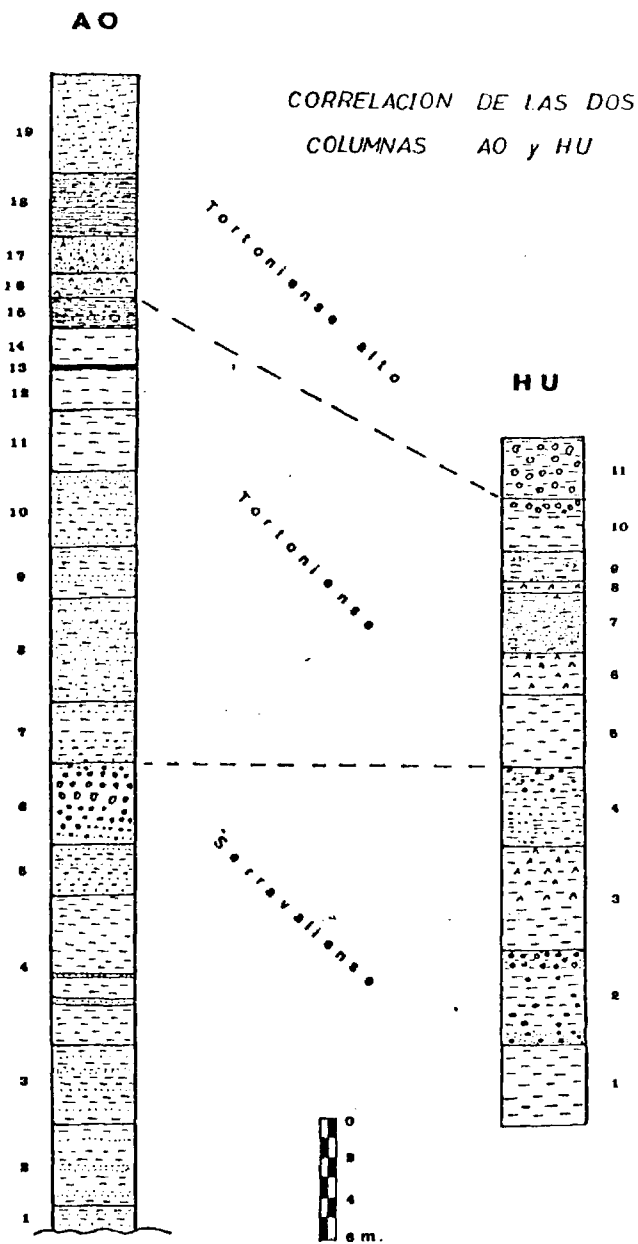


Fig.- 4. Correlación entre las columnas AO y HU, basada en la distribución estratigráfica de los foraminíferos bentónicos y planctónicos, hallados en las mismas.

Uniendo a la datación de las muestras los detalles de las formas resedimentadas, podemos decir que, en el mioceno medio superior la erosión de la morfología que rodeaba la cuenca de sedimentación ha sido muy intensa, ya que en las muestras de las dos columnas, correspondientes a esta época, las formas resedimentadas llegan hasta el 53% del total de especies encontradas.

En el Tortonense inferior la erosión ha ido disminuyendo, ya que las formas resedimentadas encontradas en estos materiales, no rebasan el 9% del total de las especies encontradas, mientras que en el Tortonense alto, las formas resedimentadas son casi nulas, lo que nos indica una erosión muy débil.

Desde el punto de vista ecológico y utilizando los datos proporcionados por MURREY (1973) y CHIERICI, BUSI y CITA (1962) para el Mediterráneo, BE y TOLDERLUND (1971) y WYRTKI (1971) para el Océano Indo-Pacífico, se deduce la profundidad en que se han depositado las distintas formas, la temperatura, la salinidad, oxigenación y el contenido en nutrientes, reinantes en el medio.

- La mayoría de las muestras descritas en nuestro trabajo, podemos decir que coinciden con la zona II de CHIERICI, BUSI y CITA (1962), indicándonos aguas de una profundidad comprendida entre 42 a 100 metros, y una variación de temperatura entre 12º y 13º C.

- Las muestras AO-1,2,4,6,9 y 10 y HU-8,9,10 y 11, pertenecen a la zona I, de profundidad entre 23-24 metros y temperatura que en verano oscila entre 14º y 20º C.

- Las muestras AO-3,13 y 17 pueden pertenecer a la zona III con una temperatura que oscila entre 12º y 11º C y una profundidad entre 100 y 210 metros.

- Litológicamente se observa que en las muestras pertenecientes a la zona I, abundan los materiales detríticos gruesos y en las per-

tenecientes a las zonas II y III materiales finos (margas).

Por la presencia de *Globigerinoides ruber*, *Globorotalia scitula*, *Orbulina universa* y *Globigerina bulloides*, en las distintas muestras podemos afirmar que las aguas donde se efectuó la sedimentación, presentaban los rasgos generales siguientes:

- Predominio de aguas de temperatura intermedia algo fría.
- Salinidad intermedia, de 34 a 35,35‰ exceptuando las muestras AO-9,10 y HU-2,3,4,5,6 y 7 que se destacan por aguas de alta salinidad.
- Buena oxigenación de 5,085 a 6,272 ml/l.
- Pobre en nutrientes (Fosfato), exceptuando las muestras AO-3, 7,11,12,16,17,18 y 19 que se destacan por su contenido intermedio a alto.

XI - BIBLIOGRAFIA

A.G.I.P. MINERARIA

- 1957 "Foraminiferi Padani" (Terziario e Quaternario). Atlante Iconográfico e distribuzione stratigrafica. Milán. Lam. 1-52.

ALASTRUE, E.

- 1944 "Bosquejo geológico de las Cordilleras subbéticas". C. S.I.C. pp. 13-150, 34 fig. 20 lam. Madrid.

ALBANI, A.D.

- 1964 "Photography of Microfossils". *Micropaleontology*. Vol. 10 (3), pp. 396.

ARTUSY, R. L. y ARTUSY, J.C.

- 1956 "The use of food coloring as a new technique for staining microfossils". *Jour Paleontology*. Vol. 30.(4), pp. 696-970.

BANNER, F.T. y BLOW, W.H.

- 1959 "The classification and stratigraphical distribution of the Globigerinaceae.- *Paleontology*. Vol. 2, pp. 1-27.

BE, A.W.H.

- 1960 "Ecology of recent planktonic foraminifera. Part. 2 Bathymetric and seasonal distributions in sargasso sea of Bermuda. *Micropaleontology*. Vol. 6, num. 4, pp.373-392.

BE, A.W.H. and TOLDERLUND, D.

- 1971 "Distribution and ecology of living planktonic foraminifera in surface waters of Atlantic and Indian Ocean".

The Micropaleontology of oceans, London, Cambridge Univ. Press, pp. 105-149. In: Funnell, B.M. and Riedel, W. R. Eds.

BE, H.W.A.; HEMLEBEM, C; ANDERSON, O.R.; SPINDLER, M.; HACUNDA, J. and TUNTIVATE-CHOY

1977 "Laboratory and fields observation of living planctonic foraminifera". *Micropaleontology*. Vol. 23. num. 2, pp. 155-179. New York.

BE, H.W.A., and HUSTSON, W.H.

1974 "Ecology of planctonic foraminifera and biogeographic patterns of life and fossil assemblages in Indian Ocean" Symposium of Marina plancton and sediments. Third planktonic conference. *Micropaleontology press*. New York.

BENTO, C.

1978 "Estudio Micropaleontológico del Neógeno de la provincia de Sevilla (Región Merdional)" Tesis doctoral. *Universidad Complutense de Madrid*.

BERGEREN, W.H.

1969 "Ecologic patterns of living planctonic foraminifera". *Deep Sea Res.* Vol. 16, num. 1, pp. 1-24. Text. fig. 1-5.

BERGGREN, W.A. y AUBERT, J.

1975 "Paleocene benthonic foraminiferal biostratigraphy, paleobiogeography and paleoecology of Atlantic-tethy regions: Midway type fauna". *Palaeo.* V. 18, num. 2, pp. 73-192.

BERGGREN, W.A. y BILAL UL HAQ

1976 "The Andalusian stage (Late Miocene): Biostratigraphy, Biocronology and Paleoecology". *Palaeo.* Vol. 20, num. 1-2 July 1976. pp. 67-129.

BERMUDEZ, P.J. y FARIAS, J. R.

- 1977 "Bioestratigrafia venezolana. Zonación del cenozoico al reciente basada en el estudio de los foraminíferos planctónicos". *Rev. Esp. de Micropaleontología*. Vol. 9, num. 2, pp. 159-189.

BILAL UL HAQ y BOERSMA A.

- 1978 "Introduction to marine Micropaleontology". *Elsevier North-Holland, Inc.* pp. 19-77

BIZON, G. y BIZON, J.J.

- 1972 "Atlas des principaux foraminifères planctoniques du bassin méditerranéen oligocène à quaternaire". *Editions technip*. Paris.

BIZON, G., BIZON, J.J. y MAUFFRET, A.

- 1975 "Presence de Miocène terminal et de Pliocène inférieur au large de Minorque (Balears, Espagne). *Revue de l'Institut Français du Pétrole*. Vol. 30, num. 5, pp. 713-728.

BOLTOVSKOY, E.

- 1971 "Ecology of the planktonic foraminifera living in the surface layer of drake passage". *Micropaleontology*. Vol. 17, num. 1, pp. 53-68.

BOLLI, H.M.

- 1957 "Planctonic foraminifera from the Oligocene-Miocene Cipero and Lengua formations. *B.W.I.U.S. Mus. Bull.* 215, pp. 97-123.

BOLLI, H.M. y BERMUDEZ

- 1965 "Zonación del Mioceno medio hasta el Plioceno, basada en foraminíferos planctónicos de aguas cálidas". *Bol. Inf. As. Venez. Geol. Min. Petr.* Vol. 8, num. 5 pp. 121-149.

BRADSHAW, J.S.

- 1959 "Ecology of living planktonic foraminifera in the North of and equatoire pacific ocean". *Cushman Found, Foram, Res., Contr.* Vol. 10, num. 2, pp. 25-64, pls. 6-8, text figs.

BRIAN, L. y ANDERSEN

- 1975 "A population study of the benthonic foraminifera in northern Biscayne Bay. Florida (U.S.A.). *Tulane Studies in Geology and Paleontology*. Vol. 11, num. 4, pp. 253-301.

BRUIJN, H, MEIN, P. MONTENAT, C et WEERD, van der A.

- 1975 "Correlations entre les gisements de rongeurs et les formations marines deu miocene terminal d'Espagne meridionale. I y II (Provinciêes d'Alicante et Murcia). *Proceedings of the Koninklijke Nederland Akademie van Wetenschappen*. Serie B. V. 78. num. 4, pp. 282-296 y 297-313.

CABANAS, R.

- 1956 "Notas estratigráficas de la provincia de Jaén". *Estudios Geológicos*. num. 31-32, pp. 267-272. Madrid.

CALDERON, S.

- 1868 "Foraminíferos fósiles de Andalucía". *Act. R. Soc. Española Hist. Nat.* T. XVII, pp. 52-57. Madrid.
- 1893 "Foraminíferos pliocénicos de Andalucía". *Act. A. Soc. Española Hist. Nat.* T. XXII 1893. Madrid.

CAMPO, J.

- 1971 "Estudio de los microfósiles de los niveles margosos miocénicos de los alrededores de Mengibar (Jaén)". *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Geol)*. T. 69:57-63. Madrid.

- 1974 "Estudio microfaunístico de las margas de Menjibar (Jaén)". *Estudios Gienenses*. Año XX, num. 82, pp. 97-108.
- 1974 "Estudio micropaleontológico del Neógeno de Iznatoraf (Jaén). Tesis Doctoral. Dpto. Paleontología. Facultad de Ciencias. Madrid.
- 1975 "Estudio de los microfósiles Mio-pliocénicos de Iznatoraf (Jaén). *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Geol)*. T. 73, pp. 537. Madrid.
- CICHA, I.
- 1970 "Stratigraphical problems of the Miocene in Europe". *Geofond y Academi. Nakladatelstvi Ceskoslovenjke Akademie deo Praga*.
- CICHA, I., SENES, J. y TEJKAL, J.
- 1967 "Chronostratigraphie und Neostratotypen. Miozan der zentralen paratethys". *Vydavatelstvo Slovenskej Akademie vied Bratislava*.
- CITA, M.B.
- 1972 "Pliocene Biostratigraphy and Chronostratigraphy". *Instituti di Geologia e Paleontologia dell'Università degli Studi di Milano. Nouva Serie. Pubbl. 124*, pp. 1343-1379. Milano.
- CITA, M.B. y GARTNER, S.
- 1973 "Studi sul Pliocene e sugli di passaggio del Miocene al Pliocene. IV. The stratotype Zancian Foraminiferal and Nannofossil biostratigraphy". *Riv. Ital. Paleont.* V. 79, num. 4, pp. 503-558. Milano.
- CITA, M.B., STRADNER, H. y CIARANFI, H.
- 1973 "Studi sul Pliocene e sugli strati de passaggio del

Miocene al Pliocene. III. Biostratigraphical investigations on the Messinian stratotype and on the overlying "Trubi" Formation". *Riv. Ital. Paleont.* V. 79, num. 3, pp. 393-446. Milano.

CIVIS, J.

1975 "Estudio de los foraminíferos del NE de España". Tesis doctoral. *Universidad de Salamanca*.

COLOM, G.

1943 "Los foraminíferos de las margas burdigalienses de la Sierra de Cazorla". *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat.* T. 41, num. 7-8, pp. 409-424.

1945 "Nota sobre foraminíferos fósiles". *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat.* T. 43, pp. 283-295.

1947 "Los foraminíferos fósiles de las facies pelágicas del Mioceno de España". *Estudios Geológicos*. num. 5, pp. 130-170.

1954 "Estudios de las biozonas con foraminíferos del Terciario de Alicante". *Bol. Inst. Geol. Min. España*. V. 66 pp. 101-451.

CRUSAFONT PAIRO, M. y TRUYOLS SANTONJA, J.

1959 "Sobre el nuevo proyecto de estructuración y nomenclatura del Mioceno mediterráneo". *Notas y Com. Inst. Geol. Min. de España*. Vol. 56, pp. 33-53.

D'ORBIGNY, A.D.

1846 "Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne" *Mc. Lean Paleontological Laboratory of Alexandria*. Virginia U.S.A. Nueva edición de la publicación de 1846.

ELLIS, B. F. and MESSINA, A.R.

- 1940 "Catalogue of Foraminifera". *Am. Mus. Nat. Hist. New York*.
- 1965 "Catalogue of index Foraminifera Special Publication Volumen 1. Lepidocyclinids and Miogipsinids". *American Museum of Natural History*. New York.
- 1966 "Catalogue of index Foraminifera Special Publication Volumen 2 . Nummulites, Assilina, Orbitolina, Coskinolina, Coskinolinoides, Dictioconoides, Dictioconus, Eodictioconus, Kilianina, Lituonella, Lokhartia". *The Am. Mus. of Nat. History*.
- 1967 "Catalogue of index Foraminifera. Special Publication Volum. 3. Ciscocyclinids, Sulcoperculina, Spiroclypeus". *The Am. Mus. of nat. Hist. New York*.

ELLIS, B.F. and MESSINA, A.R.; CHARMATZ R. and RONAI L.E.

- 1968 "Catalogue of index Smaller Foraminifera. Volum. 1 Cretaceous Planctonio and Paleozoic Foraminifera". Special Publication *The Am. Mus. of Nat. Hist.* New York.
- 1969 "Catalogue of index Smaller Foraminifera. Volum. 2 Tertiary Planktonic Foraminifera. Volum. 3 Mesozoic Tertiary Benthonic Foraminifera. *The Am. Mus. of Nat. Hist.* New York.

FOURNIER, G.

- 1954 "Pinehole diaphragm in the photomicrography". *The Micropaleontologist*. Vol. VIII, num. 3.

GARCIA ROSSELL, L.

- 1972 "Estudio geológico de la transversal Ubeda-Huelva y sectores adyacentes. Cordilleras Béticas (Provincia de Jaén). Tesis doctoral. Facultad de Ciencias. Univ. Granada.

GLAESSNER, M.F.

- 1945 "Principles of Micropaleontology". *Melbourne University Press*. pp. 33-50.

HAGEMAN, J.

- 1979 "Benthic foraminiferal assemblages from Plio-Pleistocene open bay to lagoonal sediments of the western Peloponnesus (Greece)". *Utrecht Micropaleontological bulletins*. num. 20.

HERMES, J.J.

- 1960 "A simplified method for cleaning foraminifera". *Revue de Micropaleontologie*. Vol. 3 (3), pp. 155. Paris.

JONES, J.I.

- 1971 "The ecology and distribution of living planctonic Foraminifera in the straits of Florida. In: Jones, J.I and Bock w.B. Eds., Symposium of recent South Florida Foraminifera. *Miami Geol. Soc. Mem.* num. 1, pp. 175-190, pl. 25-27, text. fig. 1-2, table 1.

KILIAN, V.

- 1889 "Etudes paleontologiques sur les terrains secondaires et tertiaires de l'Andalousie". *Mem. Ac. Sc.* Vol. 30, pp. 582-751.

KURESHY, A.A.

- 1977 "The tertiary planctonic foraminiferal zones of Pakistan". *Rev. esp. de Micropaleontologia*. Vol. 9. num. 2, pp. 203-219.

KYRESHY, A.A.

- 1969 "Ecological studies of foraminifera of wals (England) and relationship between their distribution and sedimentation". *Rev. Micropaleontologie*. Vol. 11, num. 4, pp. 222-232. Paris.

LAMB J.L. y BEARD J.H.

- 1972 "Late Neogene planctonic foraminifera in the Caribbean, Gulf of Mexico, and Italian stratotypes". *The university of Kansas paleontological institute*. Article 57 (Protozoa 8)

LINARES, D.

- 1976 "Foraminiferos del Cretácico superior". Tesis doctoral. *Universidad de Málaga*.

LOPEZ GARRIDO, A.C.

- 1971 "Geología de la zona prebética al N.E. de la provincia de Jaén." Tesis doctorales de la Universidad de Granada. *Facultad de Ciencias*.

MALMGREN, B. and KENNETT, J.P.

- 1976 "Biometric analysis of phenotypic variation in recent *Globigerina bulloides* in southern Indian ocean. Mar." *Micropal.* Vol. 1, num. 1, pp. 3-25, pl. 1, text-fig. 1-20. New York.

MALLADA, L.

- 1884 "Reconocimiento geológico de la provincia de Jaén". *Bol. Comp. Mapa. Geol. de España*. T. XI, pp. 3-482. Madrid.

MARTINEZ, C.

- 1970 "Tres nuevas especies en el Andaluciense". *Acta Geol. Hispánica. Inst. Nac. Geol. C.S.I.C.* Año V, num. 1, pp. 1-3.
- 1973 "Los foraminíferos planctónicos del corte de Vejer de la Frontera". *Comm. XIII Coloquio Europeo de Micropaleontología. C. N.G. Endaimesa*. pp. 275-282.

MC LEAN, J. D. Jr.

- 1961 "Use of common drug store stains for foraminifera".
Original article for manual of Micropaleontological techniques.

MONTENAT C., BIZON, J. J.

- 1976 "Continuité ou discontinuité de sédimentation marin
MIO-PLIOCENE en Méditerranée occidentale. L'exemple
du bassin de Vera (Espagne Méridionale). *Revue de
L'institut français du pétrole*. Vol. XXXI, num. 4.

NEUMANN, M

- 1967 "Manuel de micropaléontologie des foraminifères".
Gauthier-Villars. pp. 83-89. Paris.

PAN ARANA, T.

- 1952 "Contribución al estudio de los microforaminíferos
del Mioceno de Sevilla". *Bol. F. Soc. Española Hist.
Nat.* Vol. 50, pp. 121-130. Madrid.

PARRA, A.

- 1978 "Precisiones acerca del Neógeno en Andalucía occiden-
tal". Tesis doctoral. *Universidad Complutense de Ma-
drid*.

PERCONIG, E.

- 1964 "La estratigrafía del Mioceno en Andalucía Occidental
(España). El límite Oligoceno-Mioceno y la fase termi-
nal marina del Mioceno". *Atti 2a Reun Comm. Médit.
Neog. Strat. Sabadell-Madrid*. 1961. Cursos y confe-
rencias Inst. "Lucas Mallada". V. 9, pp. 219-228.

1969

- "Notas de actualidad sobre la bioestratigrafía del Ne-
geno mediterráneo basada en los foraminíferos planctó-
nicos". *Rev. Española de Micropaleontología*. Vol. 1,
num. 1, pp. 103-111. Madrid.

- 1973 "El Andaluciense". XIII Coloquio Europeo de Micropaleontología. España. pp.201-223.
- PERCONIG, E. y GRANADOS, L.F.
1973 "El estratotipo del Andaluciense". XIII Coloquio Europeo de Micropaleontología. España. pp. 225-246.
- POSTUMA, J.A.
1971 "Manual of Planctonic Foraminifera". Published by Elsevier publishing company. Amsterdam.
- RAMSEY, A.T.S.
1977 "Oceanic Micropaleontology" Vol. 1, Academic Press: London. *Department of geology and oceanography university college of Swansea, Wales.*
- ROBERT W. SCOTT and RONALD R. WEST
1976 "Structure and classification of Paleocomunities". Published by: LOWDEN, HUTCHINGON & ROSS INC.
- SAAVEDRA, J.L.
1960 "La estratigrafía del Terciario superior de Andalucía". *Tesis doctoral. Universidad de Madrid.*
- SAITO, T. y BURCKLE, L.H.
1975 "Late Neogene epoch boundaries". *Amer. Mus. Nat. Hist. New York.*
- SAITO, T. HILLMAN, N.S. and JANAL M.J.
1976 "Catalogue of planctonic Foraminifera" Neogene Part. I *The Am. Mus. of Nat. Hist. New York.*
"Catalogue of planctonic Foraminifera" Neogene Part. II *The Am. Mus. of Nat. Hist. New York.*

SAMUEL, O. and SALAJ, J.

- 1968 "Microbiostratigraphy and Foraminifera, of the Slovak Carpathian Paleogene". *Geologicky Ustav Dionyza Stura*. Bratislava.

SMITH, P.B.

- 1964 "Ecology of bentonic species". *Geological survey professional paper*. 429-B, pp. 1-51.

STAINFORTH, R. M., LAMB, J.L., LUTERBACHER, H., BEARD, J.H., y JEFFORDS, R.M.

- 1975 "Cenozoic planktonic foraminiferal zonation and characteristics of index forms". *The university of Kansas Paleontological Institute*. Article 62.

SUBBOTINA, N.N.

- 1971 "Fossil foraminifera of the USSR". *Collets (Publishers) LTD*. London and Wellingborough.

TAVARES, A. y MARTINS, J.

- 1953 "Estudos dos foraminiferos fosseis do Plioceno da regio de Dombal". *Rev. Facul. Cien. Lisboa*. 2ª serie. C-V. III. fasc. 1ª pp. 129-156. Lisboa.

TJALSMA, R.C.

- 1971 "Stratigraphy and foraminifera of the Neogene of the Eastern Guadalquivir basin. (Southern Spain). *Utrecht Micropaleontological bulletins*. Schotanus y Jens nº 4, Langbroek-Utrecht-The Netherlands.

TOLDERLUND, D.S. and BE, A. W.H.

- 1971 "Seasonal distribution of planktonic foraminifera in the western north Atlantic". *Micropaleontology*. Vol.17 nº 3, pp. 297-329, text-fig. 1-19, New York.

USERA MATA, J.

1972 "Microbioestratigrafía del Neógeno marino en la provincia de Valencia". *Tesis doctoral. Universidad de Valencia.*

	<u>Págs.</u>	<u>Láms.</u>	<u>Figs.</u>
<i>Ammonia beccarii</i>	274	XXXI	1 d,v,p.
<i>Ammonia beccarii</i> var. <i>inflata</i>	275	XXXI	2 d,v,p.
<i>Ammonia beccarii</i> var. <i>tepida</i>	276	XXXI	3 d,v,p.
<i>Amphicoryna scalaris</i>	169	V	5,5a.
<i>Amphicoryna sublineata</i>	170	V	6,6a.
<i>Anomalina baltica</i>	420	LXXIV	2,2,2p.
<i>Anomalina flinti</i>	421	LXXIV	3 v,d,p.
<i>Anomalina pompilioides</i>	421	LXXIV	4 v,d,p.
<i>Asterigerina planorbis</i>	270	XXX	3 d,v,p.
<i>Brizalina alata</i>	222	XVIII	2,2a.
<i>Brizalina arta</i>	223	XVIII	3,3a.
<i>Brizalina byramensis</i>	223	XVIII	4,4a.
<i>Brizalina catanensis</i>	224	XVIII	5,5a.
<i>Brizalina leonardi</i>	225	XVIII	6,6a.
<i>Brizalina reticulata</i>	226	XVIII	7,7a.
<i>Brizalina scalprata</i> var. <i>miocenica</i> ..	226	XIX	1t, 1a.
<i>Brizalina tectiformis</i>	227	XIX	2,2p,2a.
<i>Brizalina tegulata</i>	227	XIX	3,3a.
<i>Brizalina</i> SP.	228	XIX	4,4p.
<i>Bolivinoidea miocenicus</i>	229	XIX	5,5a,5t.
<i>Bulimina aculeata</i>	238	XXI	3,3p,3a.
<i>Bulimina aculeata</i> var. <i>minima</i>	240	XXI	4,4p,4a.
<i>Bulimina affinis</i>	240	XXII	1,1p,1a.
<i>Bulimina buchiana</i>	241	XXII	2,2p,2a.
<i>Bulimina costata</i>	242	XXII	3,3p,3a.
<i>Bulimina elegans</i>	243	XXII	4,4p,4a.
<i>Bulimina elongata</i> var. <i>lappa</i>	243	XXIII	1,1p,1a.
<i>Bulimina elongata</i> var. <i>subulata</i>	244	XXIII	2,2a.
<i>Bulimina jarvisi</i>	245	XXIII	3,3p,3a.
<i>Bulimina ovata</i>	246	XXIII	4,4p,4a.
<i>Bulimina palmerae</i>	247	XXIV	1,1p,1a.
<i>Bulimina pyrula</i>	247	XXIV	2,2p,2a.
<i>Bulimina sculptilis</i>	248	XXIV	3,3a.

	<u>Págs.</u>	<u>Láms.</u>	<u>Figs.</u>
<i>Bulimina trigona</i>	249	XXIV	4,4p,4a.
<i>Cassidulina laevigata</i>	402	LXIX	7,7p.
<i>Cassidulina oblonga</i>	403	LXX	1 v,d,p.
<i>Cassidulina subglobosa</i>	403	LXX	2 v,d,p.
<i>Cassidulina subglobosa</i> var. <i>horizontalis</i>	404	LXX	3 v,d,p.
<i>Catapsydrax dissimilis</i>	378	LXII	2 v,d,p.
<i>Cibicides boueanus</i>	387	LXV	3 v,d,p.
<i>Cibicides cicatricosus</i> var. <i>marioricensis</i>	388	LXV	4 v,d,p.
<i>Cibicides floridanus</i>	389	LXVI	1 v,d,p.
<i>Cibicides floridanus</i> var. <i>miocenicus</i>	389	LXVI	2 v,d,p.
<i>Cibicides lobatulus</i>	390	LXVI	3 v,d,p.
<i>Cibicides mexicanus</i>	391	LXVI	4 v,d,p.
<i>Cibicides mexicanus</i> var. <i>dertonensis</i>	392	LXVII	1 v,d,p.
<i>Cibicides pseudoungerianus</i>	393	LXVII	2 v,d,p.
<i>Cibicides</i> cf. <i>pseudoungerianus</i>	394	LXVII	3 v,d,p.
<i>Cibicides subtenuissimus</i>	394	LXVII	4 v,d,p.
<i>Cibicides ungerianus</i>	395	LXVIII	1 v,d,p.
<i>Cibicides</i> SP. 1	396	LXVIII	2 v,d,p.
<i>Cibicides</i> SP. 2	396	LXVIII	3 v,d,p.
<i>Cibicides</i> SP. 3	396	LXVIII	4 v,d,p.
<i>Cyclogyra involvens</i>	156	III	3,3p.
<i>Dentalina communis</i>	171	VI	1,1a.
<i>Dentalina cooperensis</i>	172	VI	2,2p,2a.
<i>Dentalina filiformis</i>	173	VI	3,3a.
<i>Dentalina mucronata</i>	174	VI	4,4a.
<i>Dentalina nasuta</i>	174	VI	5,5a.
<i>Dimorphina tuberosa</i>	175	VI	6,6a.
<i>Discorbis isabelleana</i>	264	XXIX	1 d,v,p.
<i>Dorothia bulleta</i>	151	II	4,4a.
<i>Elphidium complanatum</i>	278	XXXI	4,4a.
<i>Elphidium</i> cf. <i>complanatum</i>	279	XXXI	5,5a.

	<u>Págs.</u>	<u>Láms.</u>	<u>Figs.</u>
<i>Elphidium crispum</i>	279	XXXI	1, 1a.
<i>Elphidium cf. crispum</i>	280	XXXI	2, 2a.
<i>Elphidium decipiens</i>	281	XXXI	3, 3a.
<i>Elphidium macellum</i>	281	XXXI	4, 4a.
<i>Elphidium subplanatum</i>	282	XXXI	5, 5a.
<i>Elphidium</i> SP.,	282	XXXI	6, 6a.
<i>Eponides frigidus</i>	380	LXII	4 d, v, p.
<i>Eponides haidingerii</i>	381	LXIII	1 d, v, p.
<i>Eponides praecinctus</i>	381	LXIII	2 d, v, p.
<i>Eulepidina tournoueri</i>	397	LXIX	1, 1p.
<i>Florilus boueanus</i>	406	LXX	4, 4p.
<i>Florilus citai</i>	407	LXX	5, 5p.
<i>Florilus florinense</i>	408	LXXI	1, 1p.
<i>Florilus grateloupi</i>	408	LXXI	2, 2p.
<i>Florilus mediocostatum</i>	409	LXXI	3, 3p.
<i>Fursenkoina schreibersiana</i>	399	LXIX	3, 3p, 3a.
<i>Fursenkoina squamosa</i>	400	LXIX	4, 4p, 4a.
<i>Fursenkoina tenuis</i>	400	LXIX	5, 5a, 5p.
<i>Fursenkoina</i> SP.	401	LXIX	6, 6a.
<i>Glandulina aequalis</i>	214	XVI	6, 6a.
<i>Glandulina laevigata</i>	214	XVII	1, 1a.
<i>Globigerapsis index</i>	377	LXII	1 v, d, p.
<i>Globigerina ampliapertura</i>	328	XLVI	2 v, d, p.
<i>Globigerina cf. ampliapertura</i>	329	XLVI	3 v, d, p.
<i>Globigerina apertura</i>	329	XLVI	4 v, d, p.
<i>Globigerina boweri</i>	330	XLVII	1 v, d, p.
<i>Globigerina bulbosa</i>	331	XLVII	2 v, d, p.
<i>Globigerina bulloides</i>	332	XLVII	3 v, d, p.
<i>Globigerina cipericensis</i>	333	XLVII	4 v, d, p.
<i>Globigerina decoraperta</i>	334	XLVIII	1 v, d, p.
<i>Globigerina diplostoma</i>	335	XLVIII	2 v, d, p.
<i>Globigerina falconensis</i>	336	XLVIII	3 v, d, p.
<i>Globigerina foliata</i>	337	XLVIII	4 v, d, p.

	<u>Págs.</u>	<u>Láms.</u>	<u>Figs.</u>
<i>Globigerina inaequispira</i>	338	XLIX	1 v,d,p.
<i>Globigerina juvenilis</i>	339	XLIX	2 v,d,p.
<i>Globigerina nepenthes</i>	339	XLIX	3 v,d,p.
<i>Globigerina ouachitaensis</i>	341	XLIX	4 v,d,p.
<i>Globigerina parabolloides</i>	341	L	1 v,d,p.
<i>Globigerina praebulloides</i>	342	L	2 v,d,p.
<i>Globigerina primitiva</i>	343	L	3 v,d,p.
<i>Globigerina pseudobesa</i>	344	L	4 v,d,p.
<i>Globigerina riveroae</i>	345	LI	1 v,d,p.
<i>Globigerina selli</i>	345	LI	2 v,d,p.
<i>Globigerina senni</i>	346	LI	3 v,d,p.
<i>Globigerina soldadoensis</i>	347	LI	4 v,d,p.
<i>Globigerina trilocularis</i>	347	LII	1 v,d,p.
<i>Globigerina triloculinoïdes</i>	348	LII	2 v,d,p.
<i>Globigerina tripartita</i>	349	LII	3 v,d,p.
<i>Globigerina venezuelana</i>	350	LII	4 v,d,p.
<i>Globigerina woodi</i>	351	LIII	1 v,d,p.
<i>Globigerina cf. woodi</i>	351	LIII	2 v,d,p.
<i>Globigerina yeguaensis</i>	352	LIII	3 v,d,p.
<i>Globigerina</i> SP. 1	352	LIII	4 v,d,p.
<i>Globigerina</i> SP. 2	353	LIV	1 v,d,p.
<i>Globigerina</i> SP. 3	353	LIV	2 v,d,p.
<i>Globigerina</i> SP. 4	353	LIV	3 v,d,p.
<i>Globigerina</i> SP. 5	353	LIV	4 v,d,p.
<i>Globigerina</i> SP. 6	354	LV	1 v,d,p.
<i>Globigerina</i> SP. 7	354	LV	2 v,d,p.
<i>Globigerina</i> SP. 8	354	LV	3 v,d,p.
<i>Globigerina</i> SP. 9	355	LV	4 v,d,p.
<i>Globigerinita naparimaensis</i>	379	LXII	3 v,d,p.
<i>Globigerinoides altiaperturus</i>	355	LVI	1 v,d,p.
<i>Globigerinoides bolli</i>	356	LVI	2 v,d,p.
<i>Globigerinoides bulloideus</i>	357	LVI	3 v,d,p.
<i>Globigerinoides diminutus</i>	358	LVI	4 v,d,p.

	<u>Págs.</u>	<u>Láms.</u>	<u>Figs.</u>
<i>Globigerinoides extremus</i>	358	LVII	1 v,d,p.
<i>Globigerinoides immaturus</i>	359	LVII	2 v,d,p.
<i>Globigerinoides obliquus</i>	360	LVII	3 v,d,p.
<i>Globigerinoides obliquus</i> var. <i>amplus</i> ..	361	LVII	4 v,d,p.
<i>Globigerinoides primordius</i>	362	LVIII	1 v,d,p.
<i>Globigerinoides quadrilobatus</i>	363	LVIII	2 v,d,p.
<i>Globigerinoides ruber</i>	364	LVIII	3 v,d,p.
<i>Globigerinoides sacculifer</i>	365	LVIII	4 v,d,p.
<i>Globigerinoides sicanus</i>	366	LIX	1 v,d,p.
<i>Globigerinoides subquadratus</i>	366	LIX	2 v,d,p.
<i>Globigerinoides trilobus</i>	367	LIX	3 v,d,p.
<i>Globigerinoides</i> SP. 1	369	LIX	4 v,d,p.
<i>Globigerinoides</i> SP. 2	369	LX	1 v,d,p.
<i>Globoquadrina baromeoensis</i>	369	LX	2 v,d,p.
<i>Globoquadrina</i> cf. <i>dehiscens</i>	370	LX	3 v,d,p.
<i>Globorotalia acostaensis</i>	304	XXXVIII	4 v,d,p.
<i>Globorotalia acrostoma</i>	306	XXXIX	2 v,d,p.
<i>Globorotalia aequa</i>	305	XXXVIII	5 v,d,p.
<i>Globorotalia</i> cf. <i>aequa</i>	305	XXXIX	1 v,d,p.
<i>Globorotalia angulata</i>	306	XXXIX	3 v,d,p.
<i>Globorotalia archeomenardii</i>	307	XXXIX	4 v,d,p.
<i>Globorotalia compressa</i>	308	XL	1 v,d,p.
<i>Globorotalia</i> cf. <i>crassaformis</i>	308	XL	2 v,d,p.
<i>Globorotalia dutertrei</i>	309	XL	3 v,d,p.
<i>Globorotalia humerosa</i>	310	XL	4 v,d,p.
<i>Globorotalia incompta</i>	311	XLI	1 v,d,p.
<i>Globorotalia increbescens</i>	312	XLI	2 v,d,p.
<i>Globorotalia</i> cf. <i>increbescens</i>	313	XLI	3 v,d,p.
<i>Globorotalia involuta</i>	313	XLI	4 v,d,p.
<i>Globorotalia mayeri</i>	314	XLII	1 v,d,p.
<i>Globorotalia miocenica</i>	315	XLII	2 v,d,p.
<i>Globorotalia nana</i>	315	XLII	3 v,d,p.
<i>Globorotalia obesa</i>	316	XLII	4 v,d,p.

	<u>Págs.</u>	<u>Láms.</u>	<u>Figs.</u>
<i>Globorotalia opima</i>	317	XLIII	1 v,d,p.
<i>Globorotalia praemenardii</i>	318	XLIII	2 v,d,p.
<i>Globorotalia pseudobulloides</i>	319	XLIII	3 v,d,p.
<i>Globorotalia pseudomiocenica</i>	319	XLIII	4 v,d,p.
<i>Globorotalia pseudopachyderma</i>	320	XLIV	1 v,d,p.
<i>Globorotalia scitula</i>	321	XLIV	2 v,d,p.
<i>Globorotalia scitula</i> var. <i>gigantea</i> ..	322	XLIV	3 v,d,p.
<i>Globorotalia siakensis</i>	323	XLIV	4 v,d,p.
<i>Globorotalia spinulosa</i>	323	XLV	1 v,d,p.
<i>Globorotalia subbotinae subbotinae</i> ..	324	XLV	2 v,d,p.
<i>Globorotalia trinidadensis</i>	325	XLV	3 v,d,p.
<i>Globorotalia</i> SP.	326	XLV	4 v,d,p.
<i>Globotruncana arca</i>	293	XXXIV	4 d,v,p.
<i>Globotruncana bulloides</i>	293	XXXV	1 d,v,p.
<i>Globotruncana carinata</i>	294	XXXV	2 d,v,p.
<i>Globotruncana concavata</i>	295	XXXV	3 d,v,p.
<i>Globotruncana coronata</i>	295	XXXV	4 d,v,p.
<i>Globotruncana fornicata</i>	296	XXXVI	1 d,v,p.
<i>Globotruncana imbricata</i>	297	XXXVI	2 d,v,p.
<i>Globotruncana mariei</i>	297	XXXVI	3 d,v,p.
<i>Globotruncana</i> cf. <i>renzi</i>	298	XXXVI	4 d,v,p.
<i>Globotruncana schneegansi</i>	298	XXXVII	1 d,v,p.
<i>Globotruncana sigali</i>	299	XXXVII	2 d,v,p.
<i>Globotruncana stuarti</i>	299	XXXVII	3 d,v,p.
<i>Globotruncana stuartiformis</i>	300	XXXVII	4 d,v,p.
<i>Globotruncana</i> SP.	301	XXXVIII	1 d,v,p.
<i>Globulina gibba</i>	212	XVI	5,5a.
<i>Glomospira gordialis</i>	144	I	1 d,v,p.
<i>Guembelitra cretacea</i>	283	XXXII	7,7a.
<i>Gyroidina depressa</i>	413	LXXII	1 v,d,p.
<i>Gyroidina girardana</i>	414	LXXII	2 v,d,p.
<i>Gyroidina laevigata</i>	414	LXXII	3 v,d,p.
<i>Gyroidina neosoldanii</i>	415	LXXII	4 v,d,p.

	<u>Págs.</u>	<u>Láms.</u>	<u>Figs.</u>
<i>Gyroidina parva</i>	415	LXXIII	1 v,d,p.
<i>Gyroidina soldanii</i>	416	LXXIII	2 v,d,p.
<i>Gyroidina umbonata</i>	418	LXXIII	3 v,d,p.
<i>Gyroidina</i> SP. 1	418	LXXIII	4 v,d,p.
<i>Gyroidinoides longispira</i> var. <i>miocent-</i> <i>ca</i>	419	LXXIV	1 v,d,p.
<i>Hantkenina longispira</i>	303	XXXVIII	3,3p.
<i>Hanzawaia producta</i>	423	LXXV	1 v,dt,p.
<i>Hastigerina micra</i>	302	XXXVIII	2,2p.
<i>Heterohelix americana</i>	284	XXXII	8,8a.
<i>Heterohelix globocarinata</i>	285	XXXIII	1,1a.
<i>Heterohelix globulosa</i>	285	XXXIII	2,2a.
<i>Hopkinsina bononiensis</i>	260	XXVIII	3,3p,3a.
<i>Karrerella bradyi</i>	152	II	5,5a,5p.
<i>Lagena acuticosta</i>	177	VI	7,7a.
<i>Lagena asperoides</i>	178	VII	1,1a.
<i>Lagena bradyana</i>	179	VII	2,2a.
<i>Lagena clavata</i>	179	VII	3,3a.
<i>Lagena costata</i>	180	VII	4,4a.
<i>Lagena marginata</i>	181	VII	5,5a.
<i>Lagena quadricostulata</i>	182	VII	6,6a.
<i>Lagena seguenziana</i>	182	VIII	1,1a.
<i>Lagena squamosa</i>	183	VIII	2,2a.
<i>Lagena staphyllearia</i>	183	VIII	3,3a.
<i>Lagena striata</i>	184	VIII	4,4a.
<i>Lagena</i> cf. <i>striata punctata</i>	184	VIII	5,5a.
<i>Lagena tenuissima</i>	185	VIII	6,6a.
<i>Lagena</i> SP. 1	185	IX	1,1a.
<i>Lagena</i> SP. 2	185	IX	2,2a.
<i>Lagena</i> SP. 3	186	IX	3,3a.
<i>Lagena</i> SP. 4	186	IX	4,4a.
<i>Lagena</i> SP. 5	186	IX	5,5a.
<i>Lagena</i> SP. 6	187	IX	6,6a.

	<u>Págs.</u>	<u>Láms.</u>	<u>Figs.</u>
<i>Lagena</i> SP. 7	187	X	1,1a.
<i>Lagena</i> SP. 8	187	X	2,2a.
<i>Laticarinina pauperata</i>	265	XXIX	2,2p.
<i>Lenticulina alto-limbatus</i>	189	X	3,3a.
<i>Lenticulina costata</i>	189	X	4,4a.
<i>Lenticulina cultratus</i>	190	X	5,5a.
<i>Lenticulina discrepans</i>	191	X	6,6a.
<i>Lenticulina gibba</i>	192	XI	1,1a.
<i>Lenticulina inornatus</i>	193	XI	2,2a.
<i>Lenticulina orbicularis</i>	193	XI	3,3a.
<i>Lenticulina rotulata</i>	194	XI	4,4a.
<i>Lenticulina</i> cf. <i>rotulata</i>	195	XI	5,5a.
<i>Lenticulina semiimpressus</i>	196	XII	1,1a.
<i>Lenticulina serpens</i>	196	XII	2,2a.
<i>Lenticulina</i> SP. 1	197	XII	3,3a.
<i>Lenticulina</i> SP. 2	197	XII	4,4a.
<i>Lenticulina</i> SP. 3	197	XII	5,5a.
<i>Lenticulina</i> SP. 4	198	XII	6,6a.
<i>Lenticulina</i> SP. 5	198	XIII	1,1a.
<i>Lenticulina</i> SP. 6	198	XIII	2,2a.
<i>Lenticulina</i> SP. 7	199	XIII	3,3a.
<i>Lenticulina</i> SP. 8	199	XIII	4,4a.
<i>Marginulina cocoaensis</i>	200	XIII	5,5a.
<i>Marginulina costata</i>	201	XIII	6,6a.
<i>Marginulina hirsuta</i>	201	XIV	1,1a.
<i>Martinottiella comunis</i>	153	III	1,1a.
<i>Melonis padanum</i>	424	LXXV	2,2p.
<i>Melonis pompiliodes</i>	424	LXXV	3,3p.
<i>Melonis</i> cf. 1 <i>pompiliodes</i>	425	LXXV	4,4p.
<i>Melonis</i> cf. 2 <i>pompiliodes</i>	426	LXXV	5,5p.
<i>Melonis soldanii</i>	426	LXXV	6,6p.
<i>Nodosaria acuminata</i>	164	IV	3,3a.
<i>Nodosaria affinis</i>	165	IV	4,4a.

	<u>Págs.</u>	<u>Láms.</u>	<u>Figs.</u>
<i>Nodosaria comatula</i>	165	IV	5,5a.
<i>Nodosaria ovicula</i>	166	IV	6,6a.
<i>Nodosaria parallela</i>	166	V	1,1a.
<i>Nodosaria radícula</i>	167	V	2,2a.
<i>Nodosaria scabriuscula</i>	168	V	3,3a.
<i>Nodosaria sublineata</i>	168	V	4,4a.
<i>Oolina apiculata</i>	216	XVII	2,2a.
<i>Oolina hexagona</i>	217	XVII	3,3a.
<i>Oolina orbignyana</i>	217	XVII	4,4a.
<i>Oolina pseudorbignyana</i>	218	XVII	5,5a.
<i>Orbulina bilobata</i>	373	LXI	3 v,a,p.
<i>Orbulina suturalis</i>	374	LXI	4 a,b.
<i>Orbulina universa</i>	375	LXI	5 a,b.
<i>Orthomorphina tenuicostata</i>	202	XIV	2,2a.
<i>Orthomorphina</i> SP.	203	XIV	3,3a.
<i>Planoglobulina acervulinoides</i>	287	XXXIII	3,3p,3a.
<i>Planoglobulina eggeri</i> var. <i>glabrata</i> ..	288	XXXIII	4,4a.
<i>Planulina ariminensis</i>	383	LXIII	3 d,v,p.
<i>Planulina marialana</i>	383	LXIII	4 d,v,p.
<i>Planulina ornata</i>	384	LXIV	1 d,v,p.
<i>Planulina renzi</i>	384	LXIV	2 d,v,p.
<i>Planulina</i> cf. <i>renzi</i>	385	LXIV	3 d,v,p.
<i>Planulina</i> aff. <i>renzi</i>	385	LXIV	4 d,v,p.
<i>Planulina willestorfi</i>	386	LXV	1 v,d,p.
<i>Planulina</i> SP.	386	LXV	2,2,2p.
<i>Plectina dalmatina</i>	154	III	2,2a.
<i>Plectofrondicularia miocenica</i>	209	XVI	2,2a.
<i>Plectofrondicularia semicosta</i>	210	XVI	3,3a.
<i>Plectofrondicularia tenuissima</i>	211	XVI	4,4a.
<i>Pleurostomella</i> SP.	398	LXIX	2,2a,2p.
<i>Psammonyx vulcanicus</i>	145	I	2 d,v,p.
<i>Pseudoeponides umbonatus</i>	272	XXX	4 v,d,p.
<i>Pseudonodosaria ambigua</i>	204	XIV	4,4a.

	<u>Págs.</u>	<u>Láms.</u>	<u>Figs.</u>
<i>Pseudotextularia elegans</i>	289	XXXIII	5,5p,5a.
<i>Pseudotextularia</i> aff. <i>elegans</i>	289	XXXIII	6,6a.
<i>Pseudotextularia intermedia</i>	290	XXXIV	1,1p,1a.
<i>Pullenia bulloides</i>	410	LXXI	4,4p.
<i>Pullenia quadriloba</i>	411	LXXI	5,5p.
<i>Pullenia quinqueloba</i>	411	LXXI	6,6p.
<i>Pullenia</i> SP.	412	LXXI	7,7p.
<i>Racemiguembelina fruticosa</i>	291	XXXIV	2,2a.
<i>Totalipora apenninica</i>	292	XXXIV	3 d,v,p.
<i>Saracenaria acutauricularis</i>	204	XIV	5,5a,5v.
<i>Saracenaria italica</i>	205	XV	1,1a,1v.
<i>Saracenaria moresiana</i>	206	XV	2,2a,2v.
<i>Sigmoilina miocenica</i>	158	III	4A,4B,4a.
<i>Sigmoilina tenuis</i>	158	III	5A,5B,5a.
<i>Sigmoilopsis celata</i>	160	IV	1,1a.
<i>Siphonina planoconvexa</i>	268	XXX	1 d,v,p.
<i>Siphonina reticulata</i>	269	XXX	2 d,v,p.
<i>Siphonodosaria consorbina</i> var. <i>emaciat</i> <i>ta</i>	230	XIX	6,6a.
<i>Siphonodosaria paucistriata</i>	231	XIX	7,7a.
<i>Siphonodosaria verneuilli</i>	232	XIX	8,8a.
<i>Siphonodosaria</i> cf. <i>verneuilli</i>	233	XIX	9,9a.
<i>Sphaeroidina bulloides</i>	220	XVII	6 v,d,p.
<i>Sphaeroidina variabilis</i>	220	XVIII	1 v,d,p.
<i>Sphaeroidinella</i> cf. <i>seminulina</i>	371	LX	4 v,d,p.
<i>Sphaeroidinella subdehiscens</i>	371	LXI	1 v,d,p.
<i>Sphaeroidinella</i> SP.	372	LXI	2 d,v,p.
<i>Spiroplectammia wrighti</i>	146	I	3,3a.
<i>Stilostomella adolphina</i>	233	XX	1,1a.
<i>Stilostomella aspera</i>	234	XX	2,2a.
<i>Stilostomella ketenziensis</i>	235	XX	3,3a.
<i>Stilostomella monilis</i>	235	XX	4,4a.
<i>Stilostomella</i> cf. <i>monilis</i>	236	XX	5,5a.

	<u>Págs.</u>	<u>Láms.</u>	<u>Figs.</u>
<i>Stilostomella monilis</i> var. <i>laevigata</i> .	236	XX	6,6a.
<i>Stilostomella scarba</i>	237	XXI	1,1a.
<i>Stilostomella scripta</i>	237	XXI	2,2a.
<i>Textularia aciculata</i>	148	I	4,4a.
<i>Textularia articulata</i>	148	I	5,5a.
<i>Textularia pseudorugosa</i>	149	II	1,1a,
<i>Textularia subangulata</i>	149	II	2,2a.
<i>Trifarina bradyi</i>	262	XXVIII	4,4a.
<i>Triloculina trigonula</i>	161	IV	2A,2B,2a.
<i>Truncorotaloides rohri</i>	327	XLVI	1 v,d,p.
<i>Uvigerina auberiana</i>	250	XXV	1,1p,1a.
<i>Uvigerina barbatula</i>	251	XXV	2,2a.
<i>Uvigerina canariensis</i>	252	XXV	3,3p,3a.
<i>Uvigerina flinti</i>	253	XXV	4,4p,4a.
<i>Uvigerina longistriata</i>	253	XXVI	1,1p,1a.
<i>Uvigerina peregrina</i>	254	XXVI	2,2p,2a.
<i>Uvigerina proboscidea</i>	255	XXVI	3,3p,3a.
<i>Uvigerina pygmaea</i>	256	XXVI	4,4p,4a.
<i>Uvigerina rustica</i>	257	XXVII	1,1p,1a.
<i>Uvigerina rutila</i>	258	XXVII	2,2p,2a.
<i>Uvigerina</i> cf. <i>rutila</i>	259	XXVII	3,3p,3a.
<i>Uvigerina</i> SP. 1	259	XXVII	4,4p,4a.
<i>Uvigerina</i> SP. 2	259	XXVIII	1,1p,1a.
<i>Uvigerina</i> SP. 3	259	XXVIII	2,2p,2a.
<i>Vaginulina legumen</i>	207	XV	3,3a,4,4a.
<i>Vaginulinopsis carinata</i>	208	XVI	1,1a.
<i>Valvulineria bradyana</i>	266	XXIX	3 d,v,p.
<i>Valvulineria complanata</i>	267	XXIX	4 d,v,p.
<i>Verneuillina</i> SP.	151	II	3,3a.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS

ESTUDIO MICROPALEONTOLOGICO DEL NEOGENO DE HUESA (JAEN) - ALICUN
DE ORTEGA (GRANADA)

TOMO II - (Láminas)

MEMORIA

que para optar al Grado de Doctor en Ciencias Geológicas

presenta

ATHERLI-AR DEMIRJIAN

MADRID 1.980

O B S E R V A C I O N E S

Hemos realizado las fotografías de los ejemplares en distintas posiciones, con el fin de poder apreciar los detalles.

A veces para resaltar la ornamentación de los ejemplares los hemos fotografiado sumergidos en una gota de agua, ya que de esta forma resalta la ornamentación, asignando a esta fotografía la denominación "t".

A las distintas posiciones se han dado las siguientes abreviaturas:

a.- Vista de la abertura

d.- Vista dorsal

v.- Vista ventral

p.- Vista perfil

A y B.- Vista lateral

V.- Vista vertical

L A M I N A I

Figs. 1d-1v-1p.- *Glomospira Gordialis* (JOHN y PARKER)
(X 210)

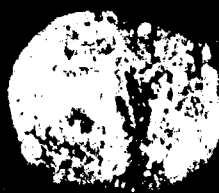
Figs. 2d-2v-2p.- *Psammonyx vulcanicus* (DÖDERLEIN)
(X 83)

Figs. 3-3a.- *Spiroplectammina wrighti* (SILVESTRI)
(X 95)

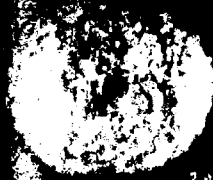
Figs. 4-4a.- *Textularia aciculata* D'ORBIGNY (X 115)

Figs. 5-5a.- *Textularia articulata* D'ORBIGNY (X 123)

LAM:1



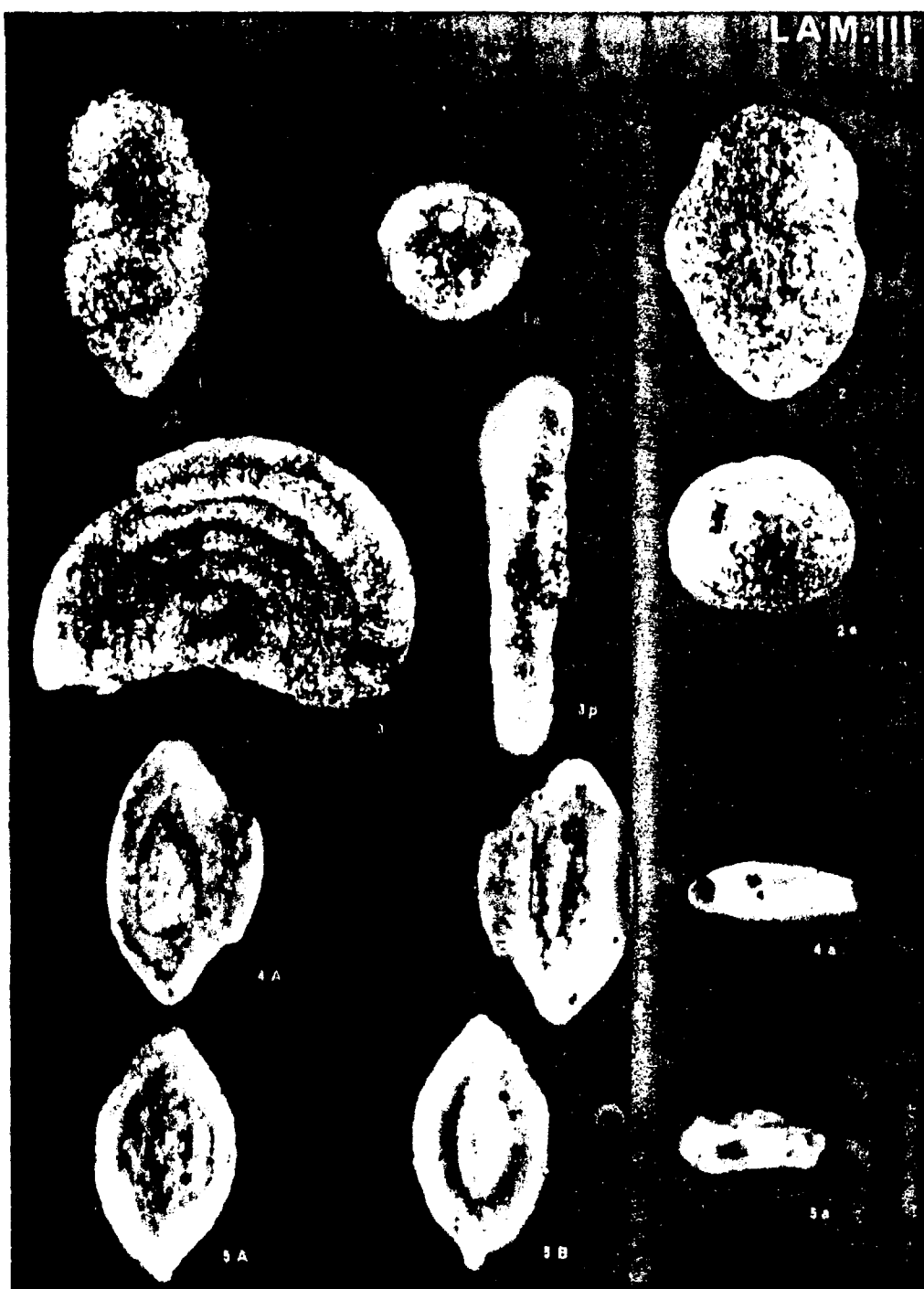
LAM II



L A M I N A I I I

- Figs. 1-1a.- *Martinottiella Communis* (D'ORBIGNY)
(X 103)
- Figs. 2-2a.- *Plectina dalmatina* SCHUBERT (X 44)
- Figs. 3-3p.- *Cyclogyra involvens* (REUSS) (X 55)
- Figs. 4A-4B-4a.- *Sigmoilina miocenica* CUSHMAN (X 160)
- Figs. 5A-5B-5a.- *Sigmoilina tenuis* (CZJZEK) (X 180)

LAM:III



L A M I N A I V

Figs. 1-1a.- *Sigmoilopsis celata* (COSTA) (X 90)

Figs. 2A-2B-2a.- *Triloculina trigonula* (LAMARK)

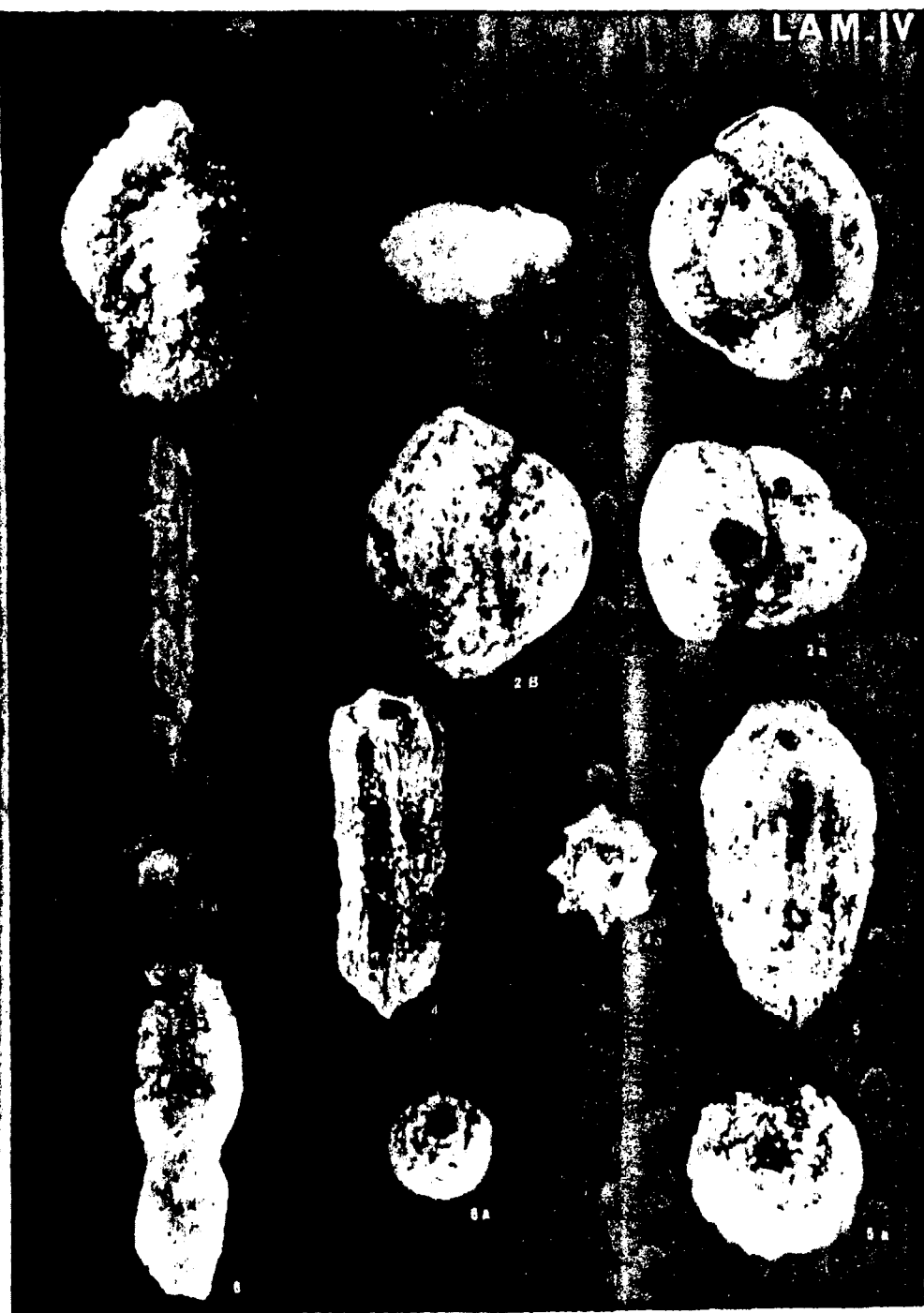
Figs. 3-3a.- *Nodosaria acuminata* HANTKEN (X 115)

Figs. 4-4a.- *Nodosaria affinis* REUSS (X 60)

Figs. 5-5a.- *Nodosaria comatula* (CUSHMAN) (X 100)

Figs. 6-6a.- *Nodosaria ovicula* D'ORBIGNY (X 120)

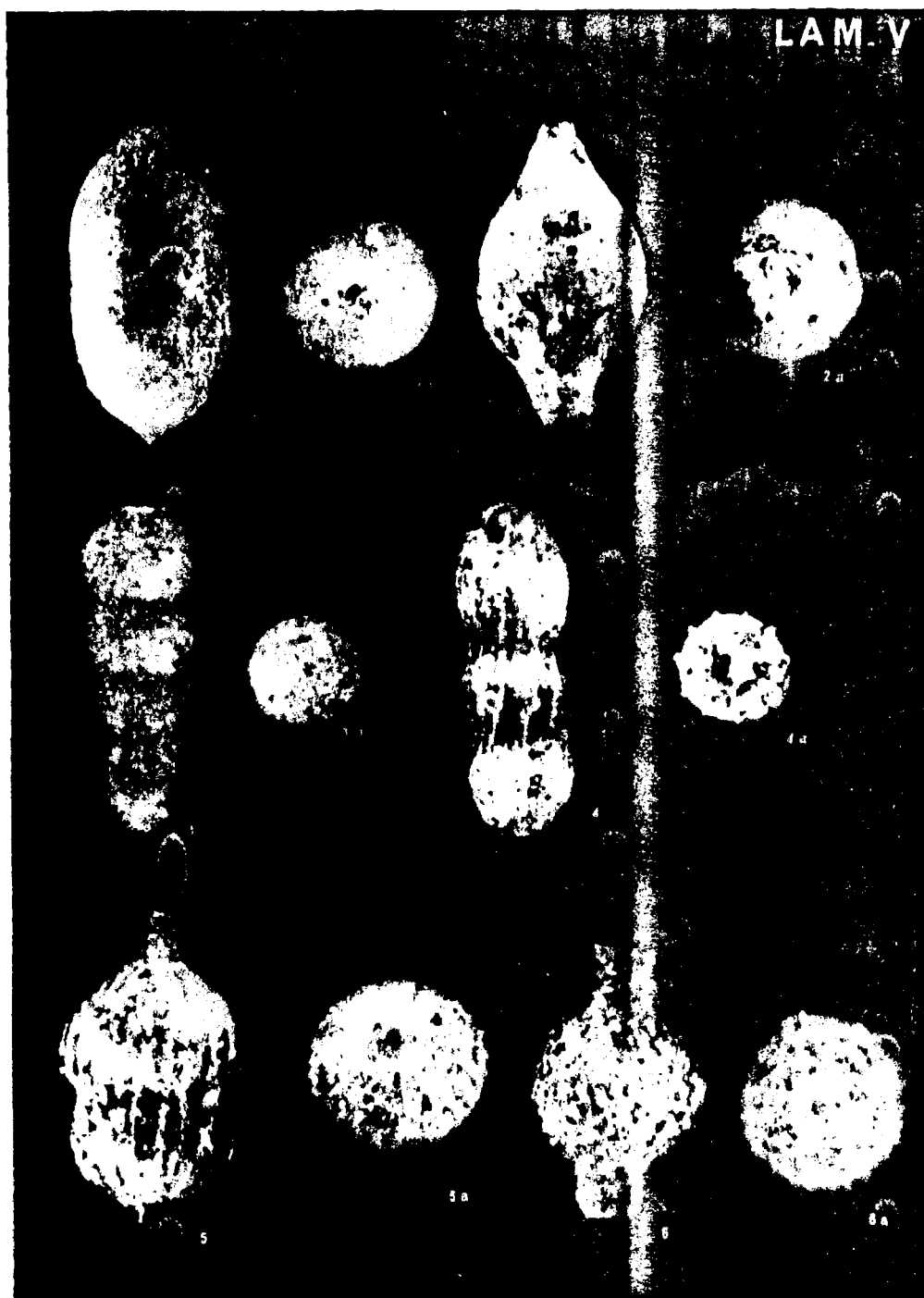
LAM. IV



L A M I N A V

- Figs. 1-1a.- *Nodosaria parallela* (MARSSON) (X 40)
- Figs. 2-2a.- *Nodosaria radicula* (LINNE) (X 70)
- Figs. 3-3a.- *Nodosaria scarbriuscula* COSTA (X 118)
- Figs. 4-4a.- *Nodosaria sublineata* (X 120)
- Figs. 5-5a.- *Amphicoryna scalaris* (BATSCH) (X 116)
- Figs. 6-6a.- *Amphicoryna sublineata* (BRADY) (X 94)

LAM.V



L A M I N A VI

- Figs. 1-1a.- *Dentalina communis* (D'ORBIGNY) (X 188)
- Figs. 2-2p-2a.- *Dentalina cooperensis* CUSHMAN (X 97)
- Figs. 3-3a.- *Dentalina filiformis* (D'ORBIGNY) (X 90)
- Figs. 4-4a.- *Dentalina mucronata* NEUGEBOREN (X 92)
- Figs. 5-5a.- *Dentalina nasuta* CUSHMAN (X 115)
- Figs. 6-6a.- *Dimorphina tuberosa* D'ORBIGNY (X 100)
- Figs. 7-7a.- *Lagena acuticosta* REUSS (X 178)

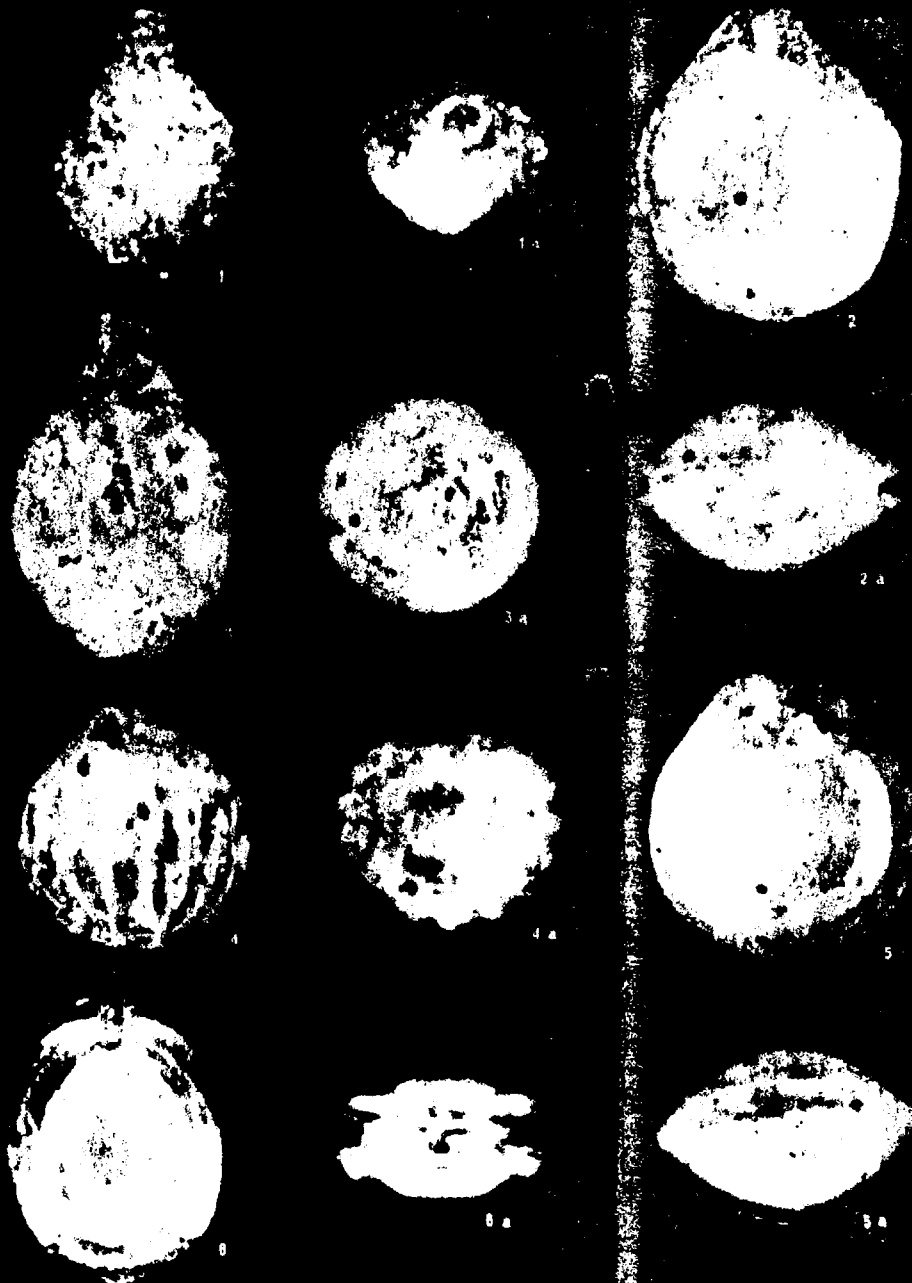
LAM.VI



L A M I N A V I I

- Figs. 1-1a.- *Lagena asperoides* GALLOWAY y MORREY
(X 165)
- Figs. 2-2a.- *Lagena bradyana* FORNASINI (X 170)
- Figs. 3-3a.- *Lagena clavata* (D'ORBIGNY) (X 147)
- Figs. 4-4a.- *Lagena costata* (WILLIAMSON) (X 204)
- Figs. 5-5a.- *Lagena marginata* (WALKER y BOYS)
(X 160)
- Figs. 6-6a.- *Lagena quadricostulata* REUSS (X 204)

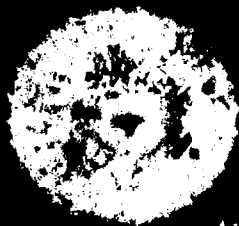
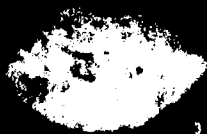
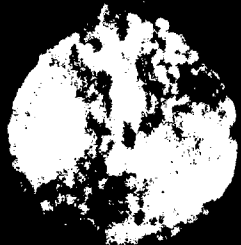
LAM. VII



L A M I N A V I I I

- Figs. 1-1a.- *Lagena seguenziana* FORNASINI (X 190)
- Figs. 2-2a.- *Lagena squamosa* (MONTAGU) (X 247)
- Figs. 3-3a.- *Lagena staphyllearia* (SCHWAGER) (X 287)
- Figs. 4-4a.- *Lagena striate* (D'ORBIGNY) (X 164)
- Figs. 5-5a.- *Lagena cf. striato punctata* PARKER y
JONES (X 210)
- Figs. 6-6a.- *Lagena tenuissima* (SEGUENZA) (X 175)

LAM. VIII



L A M I N A IX

Figs. 1-1a.- *Lagena SP. 1* (X 170)

Figs. 2-2a.- *Lagena SP. 2* (X 200)

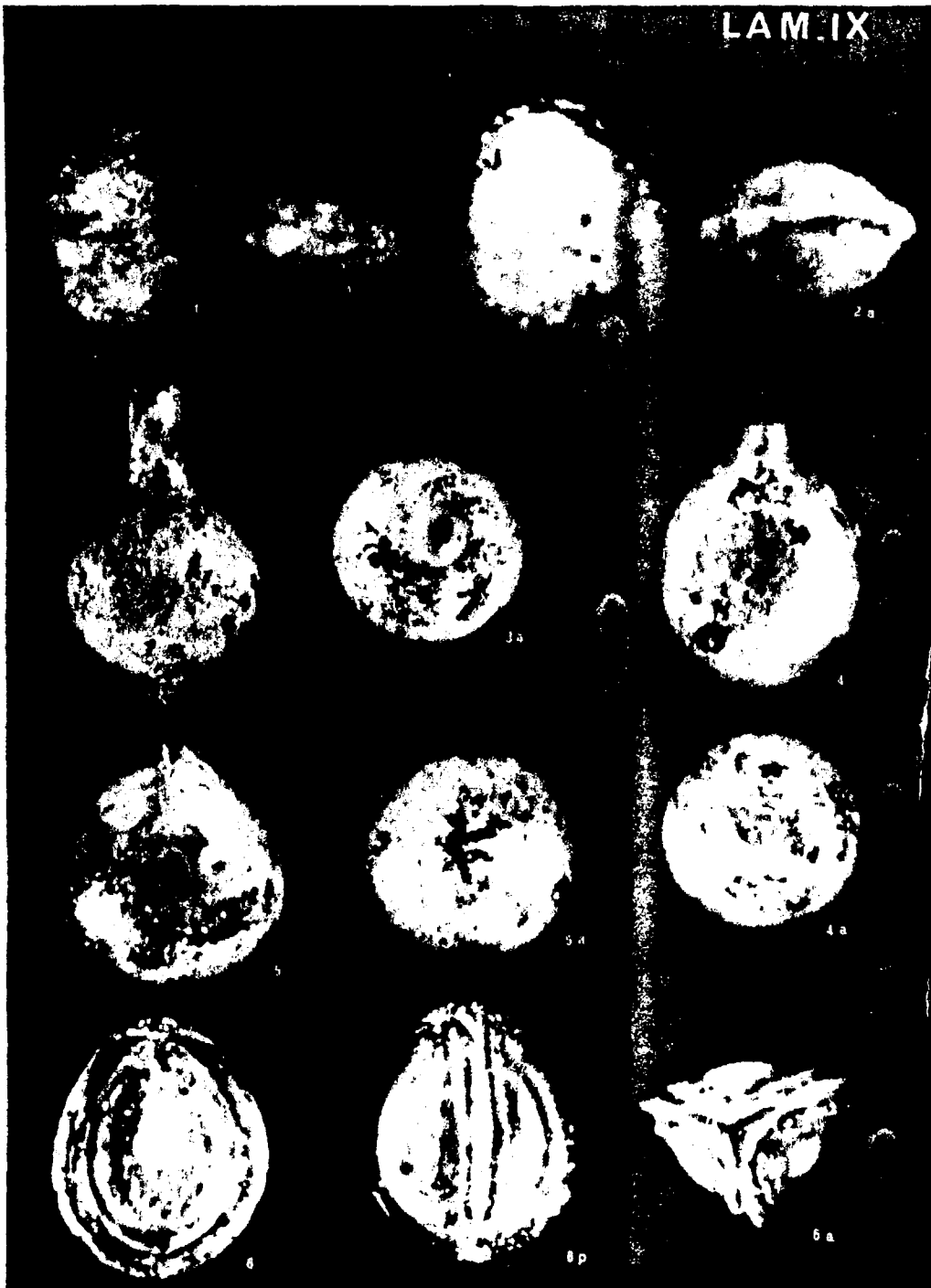
Figs. 3-3a.- *Lagena SP. 3* (X 138)

Figs. 4-4a.- *Lagena SP. 4* (X 218)

Figs. 5-5a.- *Lagena SP. 5* (X 227)

Figs. 6-6p-6a.- *Lagena SP. 6* (X 208)

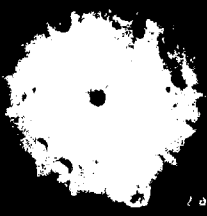
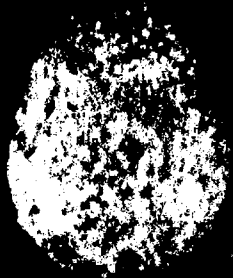
LAM. IX



L A M I N A X

- | | | | | |
|-------|--------|----------------------------------|------------------|---------|
| Figs. | 1-1a.- | <i>Lagena SP.</i> | 7 | (X 200) |
| Figs. | 2-2a.- | <i>Lagena SP.</i> | 8 | (X 217) |
| Figs. | 3-3a.- | <i>Lenticulina alto-limbatus</i> | (GUMBEL) | (X 43) |
| Figs. | 4-4a.- | <i>Lenticulina costata</i> | (FICHTEL y MOLL) | (X 114) |
| Figs. | 5-5a.- | <i>Lenticulina cultratus</i> | (MONFORT) | (X 54) |
| Figs. | 6-6a.- | <i>Lenticulina discrepans</i> | (REUSS) | (X 63) |

LAM. X



1

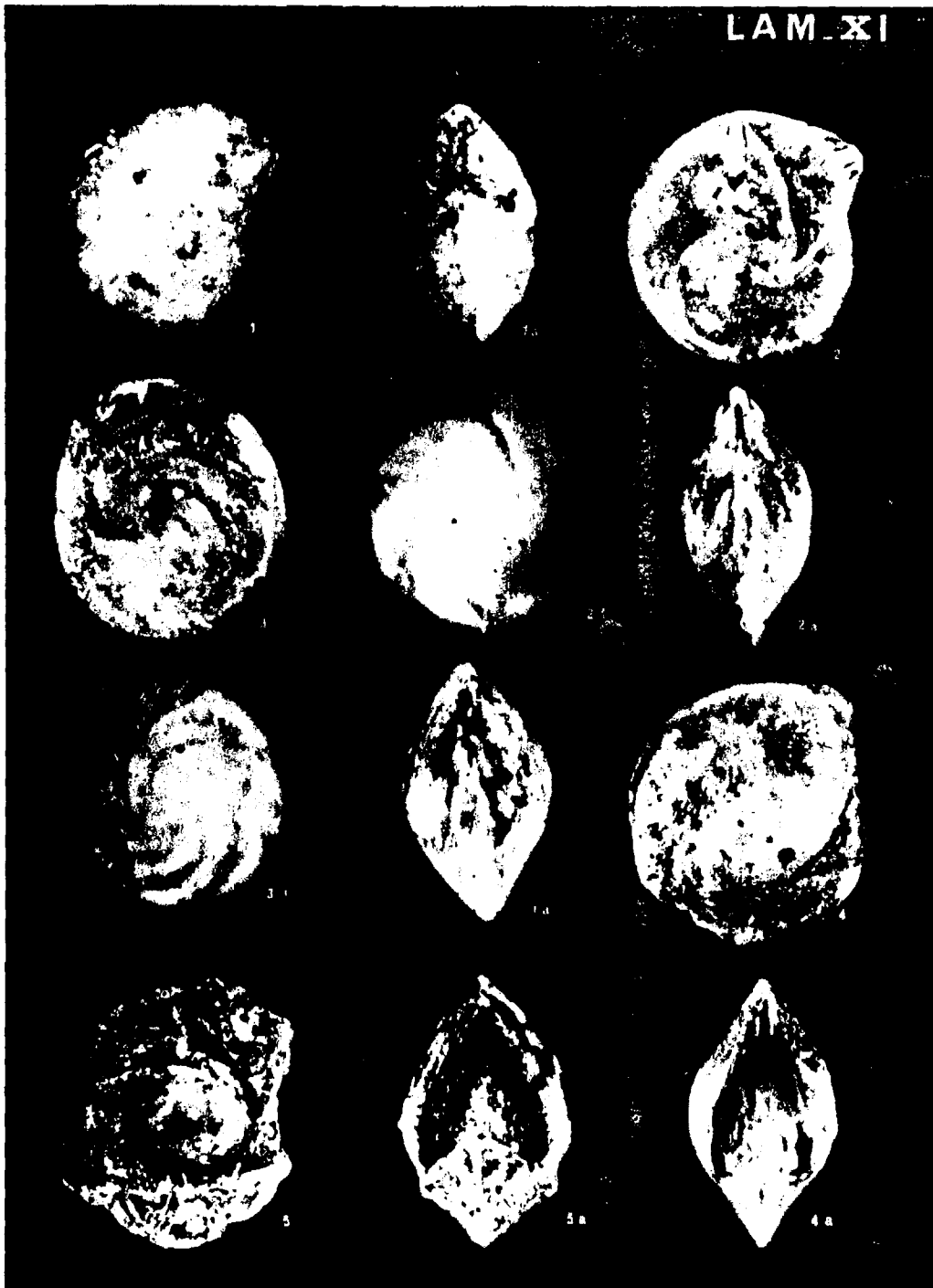
2a

3a

L A M I N A X I

- Figs. 1-1a.- *Lenticulina gibba* (D'ORBIGNY)
(X 120)
- Figs. 2-2t-2a.- *Lenticulina inornatus* (D'ORBIGNY)
(X 70)
- Figs. 3-3t-3a.- *Lenticulina orbicularis* (D'ORBIGNY)
(X 130)
- Figs. 4-4a.- *Lenticulina rotulata* (LAMARK)
(X 93)
- Figs. 5-5a.- *Lenticulina cf. rotulata* (LAMARK)
(X 60)

LAM. XI



L A M I N A XII

Figs. 1-1a.- *Lenticulina semiimpressus* (REUSS)
(X 150)

Figs. 2-2a.- *Lenticulina serpens* (SEGUENZA)
(X 104)

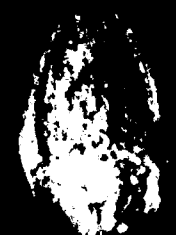
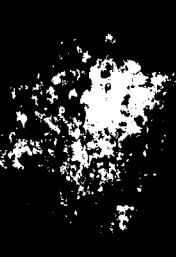
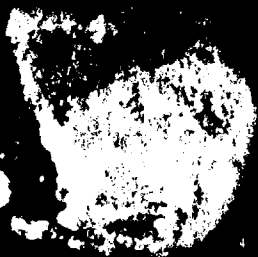
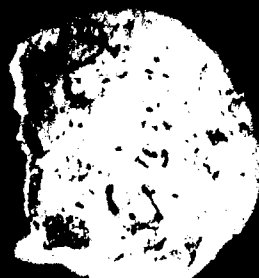
Figs. 3-3a.- *Lenticulina* SP. 1 (X 180)

Figs. 4-4a.- *Lenticulina* SP. 2 (X 55)

Figs. 5-5a.- *Lenticulina* SP. 3 (X 54)

Figs. 6-6a.- *Lenticulina* SP. 4 (X 120)

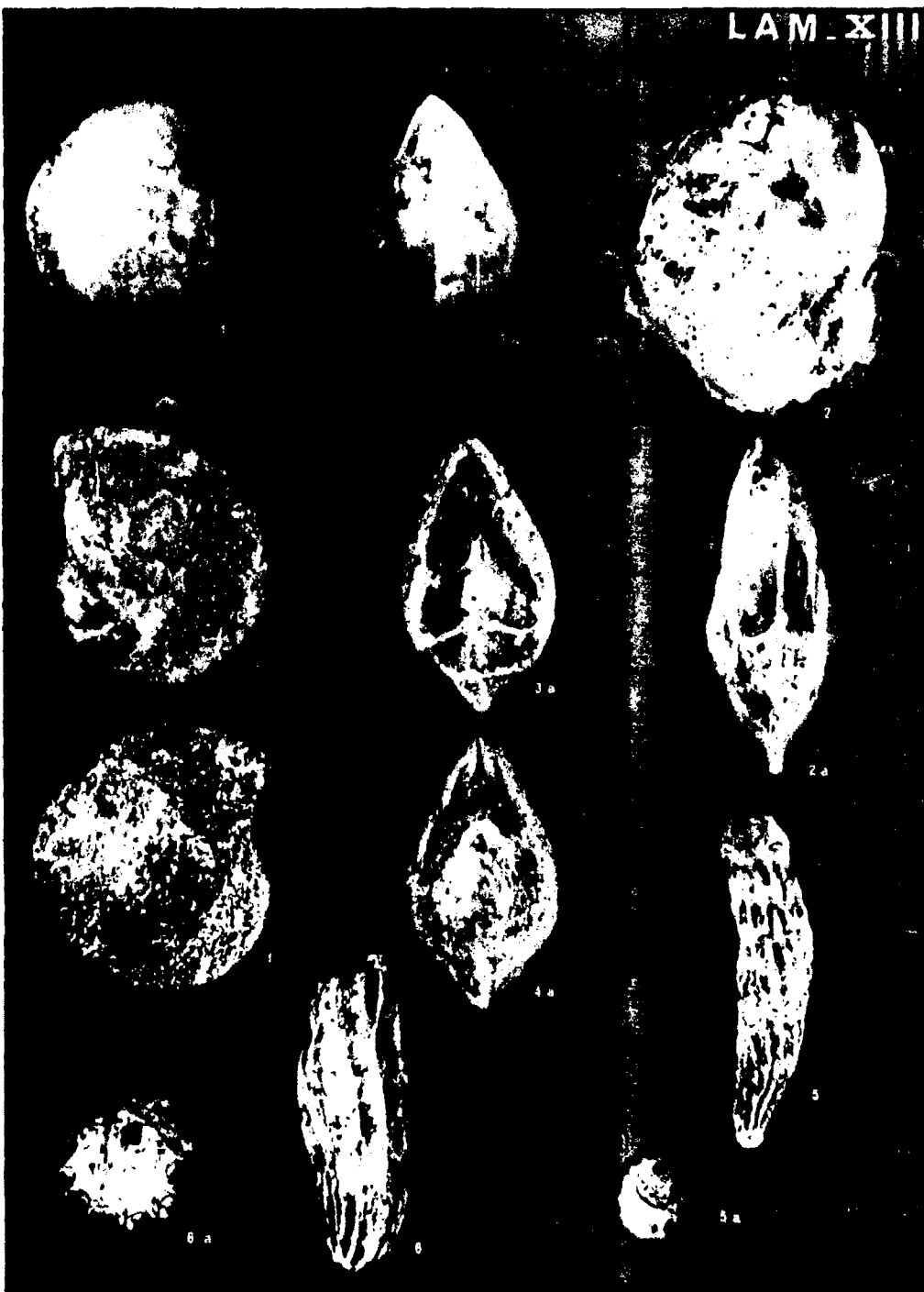
LAM. XII



L A M I N A XIII

- Figs. 1-1a.- *Lenticulina* SP. 5 (X 90)
- Figs. 2-2a.- *Lenticulina* SP. 6 (X 30)
- Figs. 3-3a.- *Lenticulina* SP. 7 (X 88)
- Figs. 4-4a.- *Lenticulina* SP. 8 (X 88)
- Figs. 5-5a.- *Marginulina cocoaensis* CUSHMAN (X 20)
- Figs. 6-6a.- *Marginulina costata* (BATSCH) (X 40)

LAM. XIII



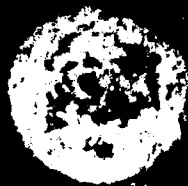
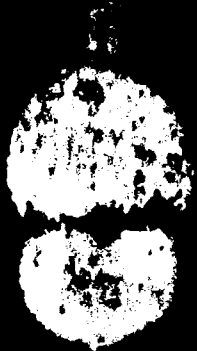
L A M I N A X I V

- Figs. 1-1a.- *Marginulina hirsuta* D'ORBIGNY (X 42)
- Figs. 2-2a.- *Orthomorphina tenuicostata* (COSTA)
(X 70)
- Figs. 3-3a.- *Orthomorphina* SP. (X 90)
- Figs. 4-4a.- *Pseudonodosaria ambigua* (NEUGEBOREN)
(X 115)
- Figs. 5-5a-5v.- *Saracenaria acutauricularis* (FICHTEL y
MOLL) (X 53)

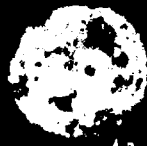
LAM. XIV



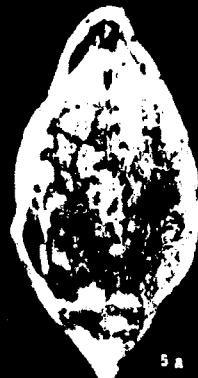
2 a



3 a



4 a



5 a



5 v

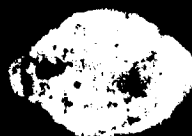
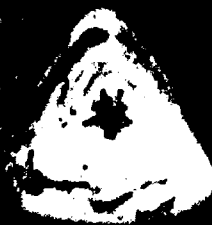
L A M I N A XV

Figs. 1-1a-lv.- *Saracenaria italica* DEFRANCE (X 43)

Figs. 2-2a-2v.- *Saracenaria moresiana* HOWE y WALLACE
(X 67)

Figs. 3-3a-4-4a.- *Vaginulina legumen* (LINNE) (X 98) (X 33)

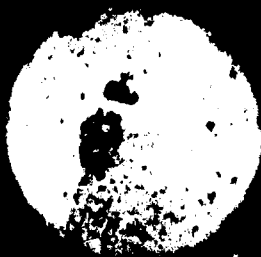
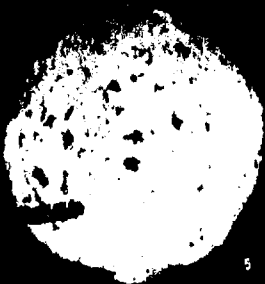
LAM XV



L A M I N A XVI

- Figs. 1-1a.- *Vaginulinopsis carinata* (SILVESTRI)
(X 53)
- Figs. 2-2a.- *Plectofrondicularia miocenica* CUSHMAN
(X 50)
- Figs. 3-3a.- *Plectofrondicularia semicosta* (KARRER)
(X 20)
- Figs. 4-4a.- *Plectofrondicularia tenuissima* (HANTKEN)
(X 70)
- Figs. 5-5a.- *Globulina gibba* D'ORBIGNY (X 100)
- Figs. 6-6a.- *Glandulina aequalis* REUSS (X 200)

LAM. XVI



L A M I N A XVII

- Figs. 1-1a.- *Glandulina laevigata* (D'ORBIGNY) (X 72)
- Figs. 2-2a.- *Oolina apiculata* REUSS (X 200)
- Figs. 3-3a.- *Oolina hexagona* (WILLIAMSON) (X 133)
- Figs. 4-4a.- *Oolina orbignyana* SEGUENZA (X 146)
- Figs. 5-5a.- *Oolina pseudorbignyana* BUCHNER (X 130)
- Figs. 6v-6d-6p.-*Sphaeroidina bulloides* D'ORBIGNY (X 100)

LAM. XVII



L A M I N A XVIII

Figs. 1v-1d-1p.-*Sphaeroidina variabilis* REUSS (X 94)

Figs. 2-2a.- *Brizalina alata* (SEGUENZA) (X 90)

Figs. 3-3a.- *Brizalina arta* MACFADYEN (X 148)

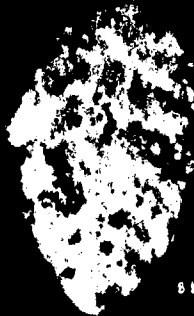
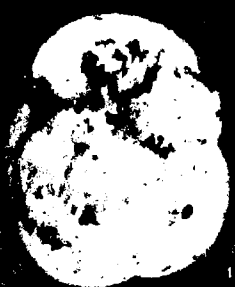
Figs. 4-4a.- *Brizalina byramensis* CUSHMAN (X 108)

Figs. 5t-5a.- *Brizalina catanensis* SEGUENZA (X 175)

Figs. 6t-6a.- *Brizalina leonardi* ACCORDI y SELMI (X 195)

Figs. 7-7a.- *Brizalina reticulata* HANTKEN (X 175)

LAM. XVIII



L A M I N A XIX

- Figs. 1t-1a.- *Brizalina scalprata* SCHWAGER
var. *miocenica* MACFADYEN (X 147)
- Figs. 2-2p-2a.- *Brizalina tectiformis* CUSHMAN (X 139)
- Figs. 3-3a.- *Brizalina tegulata* REUSS (X 103)
- Figs. 4-4p.- *Brizalina* SP. (X 100)
- Figs. 5-5a-5t.- *Bolivinoidea miocenica* GIANOTTI
(X 120)
- Figs. 6-6a.- *Siphonodosaria consorbina* (D'ORBIGNY)
var. *emaciata* (REUSS) (X 37)
- Figs. 7-7a.- *Siphonodosaria paucistriata* (GALLOWAY y
MORREY) (X 100)
- Figs. 8-8a.- *Siphonodosaria verneuilli* (D'ORBIGNY)
(X 62)
- Figs. 9-9a.- *Siphonodosaria* of. *verneuilli*
(D'ORBIGNY) (X 85)

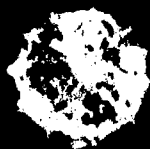
LAM. XIX



L A M I N A XX

- Figs. 1-1a.- *Stilostomella adolphina* (D'ORBIGNY)
(X 140)
- Figs. 2-2a.- *Stilostomella aspera* (SILVESTRI)
(X 84)
- Figs. 3-3a.- *Stilostomella ketenziensis* (ISHIZAKI)
(X 130)
- Figs. 4-4a.- *Stilostomella monilis* (SILVESTRI)
(X 150)
- Figs. 5-5a.- *Stilostomella cf. monilis* (SILVESTRI)
(X 145)
- Figs. 6-6a.- *Stilostomella monilis* (SILVESTRI)
var. laevigata (SILVESTRI) (X 70)

LAM. XX



L A M I N A XXI

Figs. 1-1a.- *Stilostomella scarba* (REUSS) (X 115)

Figs. 2-2a.- *Stilostomella scripta* (D'ORBIGNY)
(X 86)

Figs. 3-3p-3a.- *Bulimina aculeata* D'ORBIGNY (X 176)

Figs. 4-4p-4a.- *Bulimina aculeata* D'ORBIGNY
var. *minima* TEDESCI y ZANMATTI
(X 144)

LAM. XXI



1a



2



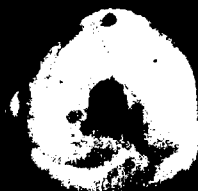
2a



3



3p



3a



4



4p



4a

L A M I N A XXII

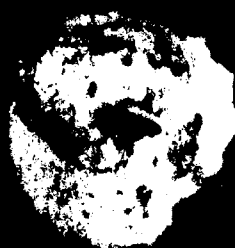
Figs. 1-1p-1a.- *Bulimina affinis* D'ORBIGNY (X 125)

Figs. 2-2p-2a.- *Bulimina buchiana* D'ORBIGNY (X 85)

Figs. 3-3p-3a.- *Bulimina costata* D'ORBIGNY (X 151)

Figs. 4-4p-4a.- *Bulimina elegans* D'ORBIGNY (X 183)

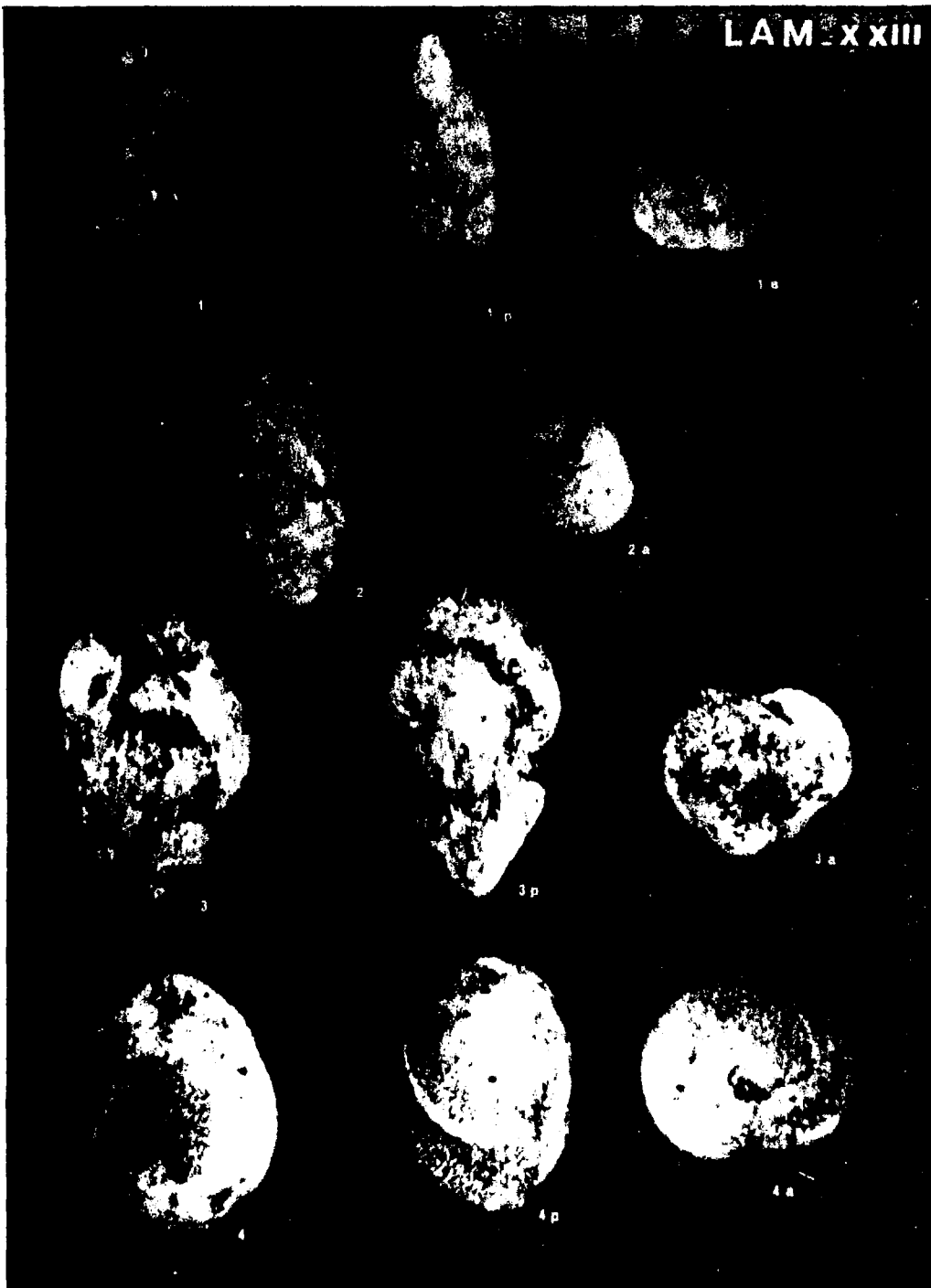
LAM. XXII



L A M I N A XXIII

- Figs. 1-1p-1a.- *Bulimina elongata* D'ORBIGNY
var. *lappa* CUSHMAN y PARKER
(X 144)
- Figs. 2-2a.- *Bulimina elongata* D'ORBIGNY
var. *subulata* CUSHMAN Y PARKER
(X 125)
- Figs. 3-3p-3a.- *Bulimina jarvisi* CUSHMAN Y PARKER
(X 15)
- Figs. 4-4p-4a.- *Bulimina ovata* D'ORBIGNY (X 144)

LAM-x xiii



L A M I N A XXIV

- Figs. 1-1p-1a.- *Bulimina palmerae* PARKER y BERMUDEZ
(X 161)
- Figs. 2-2p-2a.- *Bulimina pyrula* D'ORBIGNY (X 136)
- Figs. 3-3a.- *Bulimina sculptilis* CUSHMAN (X 116)
- Figs. 4-4p-4a.- *Bulimina trigona* TERQUEM (X 130)

LAM. XXIV



1



1p



1a



2



2p



2a



3



3a



4



4p

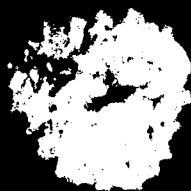


4a

L A M I N A XXV

- Figs. 1-1p-1a.- *Uvigerina auberiana* D'ORBIGNY
(X 80)
- Figs. 2-2a.- *Uvigerina barbatula* MACFADYEN
(X 145)
- Figs. 3-3p-3a.- *Uvigerina canariensis* D'ORBIGNY
(X 90)
- Figs. 4-4p-4a.- *Uvigerina flinti* CUSHMAN (X 126)

LAM. XXV



2a



3a



4p



4a

L A M I N A XXVI

Figs. 1-1p-1a.- *Uvigerina longistriata* PERCONIG
(X 98)

Figs. 2-2p-2a.- *Uvigerina peregrina* CUSHMAN
(X 144)

Figs. 3-3p-3a.- *Uvigerina proboscidea* SCHWAGER
(X 180)

Figs. 4-4p-4a.- *Uvigerina pygmaea* D'ORBIGNY (X 113)

L A M. XXVI



L A M I N A XXVII

Figs. 1-1p-1a.- *Uvigerina rustica* CUSHMAN y EDWARDS
(X 62)

Figs. 2-2p-2a.- *Uvigerina rutila* CUSHMAN Y PARKER
(X 107)

Figs. 3-3p-3a.- *Uvigerina cf. rutila* CUSHMAN Y PARKER
(X 90)

Figs. 4-4p-4a.- *Uvigerina* SP. 1 (X 125)

L A M. XXVII



L A M I N A XXVIII

Figs. 1-1p-1a.- *Uvigerina* SP. 2 (X 96)

Figs. 2-2p-2a.- *Uvigerina* SP. 3 (X 90)

Figs. 3-3p-3a.- *Hopkinsina bononiensis* FORNASINI
(X 122)

Figs. 4-4a.- *Trifarina bradyi* CUSHMAN (X 125)

LAM XXVIII



L A M I N A XXIX

- Figs. 1d-1v-1p.- *Discorbis isabelleana* (BRADY)
(X 123)
- Figs. 2-2p.- *Laticarinina pauperata* (PARKER y
JONES) (X 145)
- Figs. 3d-3v-3p.- *Valvulineria bradyana* (FORNASINI)
(X 160)
- Figs. 4d-4v-4p.- *Valvulineria complanata* (CUSHMAN)
(X 138)

LAM. XXIX



1 d



1 v



1 p



2

2 p



3 d



3 v



3 p



4 d



4 v

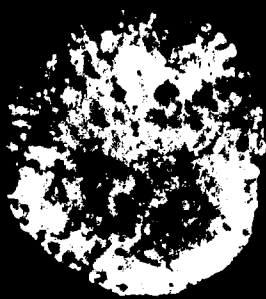


4 p

L A M I N A X X X

- Figs. 1d-1v-1p.- *Siphonina planoconvexa* (SILVESTRI)
(X 150)
- Figs. 2d-2v-2p.- *Siphonina reticulata* (CZJZEK)
(X 178)
- Figs. 3d-3v-3p.- *Asterigerina planorbis* D'ORBIGNY
(X 213)
- Figs. 4d-4v-4p.- *Pseudoeponides umbonatus* (REUSS)
(X 94)

LAM.XXX



1 d



1 v



1 p



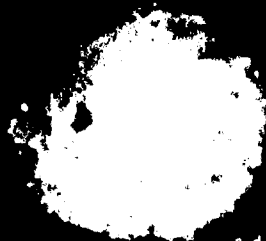
2 d



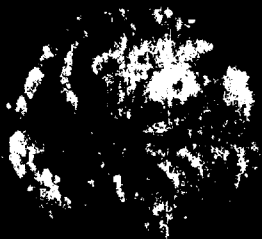
2 v



2 p



3 d



3 v



3 p



4 d



4 v



4 p

L A M I N A XXXI

- Figs. 1d-1v-1p.- *Ammonia beccarii* (LINNE) (X 76)
- Figs. 2d-2v-2p.- *Ammonia beccarii* (LINNE)
var. inflata (SEGUENZA) (X 57)
- Figs. 3d-3v-3p.- *Ammonia beccarii* (LINNE)
var. tepida CUSHMAN (X 134)
- Figs. 4-4a.- *Elphidium complanatum* (D'ORBIGNY)
(X 150)
- Figs. 5-5a.- *Elphidium cf. complanatum* (D'ORBIGNY)
(X 155)

LAM xxxi



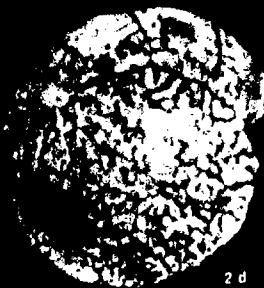
1d



1v



1p



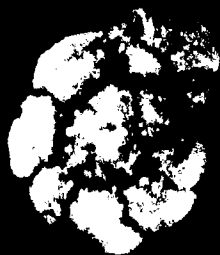
2d



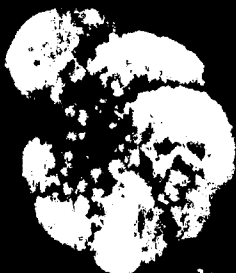
2v



2p



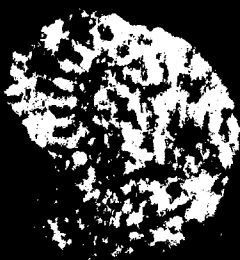
3d



3v



3p



4



4a



5



5a

L A M I N A XXXII

- Figs. 1-1a.- *Elphidium crispum* LINNE (X 73)
- Figs. 2-2a.- *Elphidium cf. crispum* LINNE (X 120)
- Figs. 3-3a.- *Elphidium decipiens* (COSTA) (X 96)
- Figs. 4-4a.- *Elphidium macellum* (FICHTEL y MOLL)
(X 165)
- Figs. 5-5a.- *Elphidium subplanatum* CUSHMAN (X 150)
- Figs. 6-6a.- *Elphidium* SP. (X 105)
- Figs. 7-7a.- *Gumbelitría cretácica* CUSHMAN (X 135)
- Figs. 8-8a.- *Heterohelix americana* EHRENBERG (X 130)

LAM. xxxii



L A M I N A XXXIII

Figs. 1-1a.- *Heterohelix globocarinata* CUSHMAN
(X 130)

Figs. 2-2a.- *Heterohelix globulosa* (EHRENBERG)
(X 115)

Figs. 3-3p-3a.- *Planoglobulina acervulinoidea* (EGGER)
(X 75)

Figs. 4-4a.- *Planoglobulina eggeri* CUSHMAN
var. *glabrata* CUSHMAN (X 85)

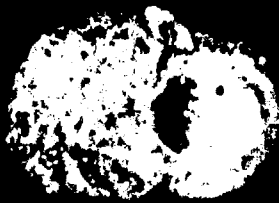
Figs. 5-5p-5a.- *Pseudotextularia elegans* (RZEHA) (X 113)

Figs. 6-6a.- *Pseudotextularia aff. elegans* (RZEHA)
(X 82)

LAM xxxiii



1



1a



2



2a



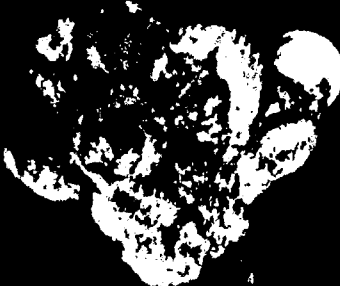
3



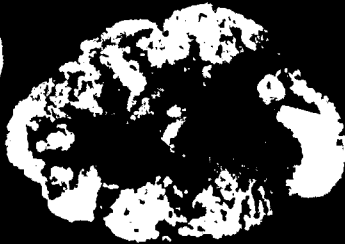
3p



3a



4



4a



5



6



6a



7



7a

8p

L A M I N A XXXIV

Figs. 1-1p-1a.- *Pseudotextualria intermedia* DEKLASZ
(X 67)

Figs. 2-2a.- *Racemiguembelina fruticosa* (EGGER)
(X 153)

Figs. 3d-3v-3p.—*Rotalipora apenninnica* (RENZ) (X 73)

Figs. 4d-4v-4p.-*Globotruncana arca* (CUSHMAN) (X 112)

LAM XXXIV



1a



2



2a



3d



3v



3p



4d



4v



4p

138

L A M I N A XXXV

- Figs. 1d-1v-1p.- *Globotruncana bulloides* VOGLER
(X 122)
- Figs. 2d-2v-2p.- *Globotruncana carinata* DALBIEZ
(X 104)
- Figs. 3d-3v-3p.- *Globotruncana concavata* (BROTZEN)
(X 170)
- Figs. 4d-4v-4p.- *Globotruncana coronata* BOLLII
(X 120)

10-11-1962

LAM XXXV



1 d



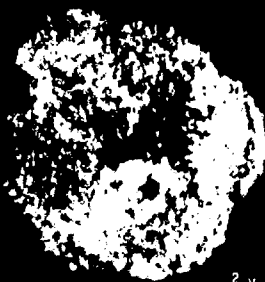
1 v



1 p



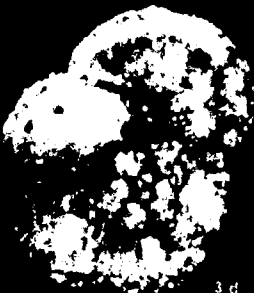
2 d



2 v



2 p



3 d



3 v



3 p



4 d



4 v



4 p

L A M I N A

XX XVI

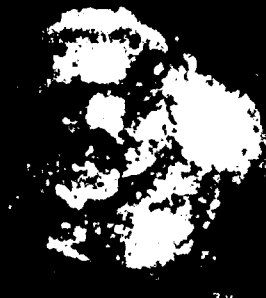
- Figs. 1d-1v-1p.- *Globotruncana fornicata* PLUMMER
(X 120)

- Figs. 2d-2v-2p.- *Globotruncana imbricata* MORNOD
(X 88)

- Figs. 3d-3v-3p.- *Globotruncana mariei* BANNER y BLOW
(X 118)

- Figs. 4d-4v-4p.- *Globotruncana cf. renzi* GANDOLFI
(X 131)

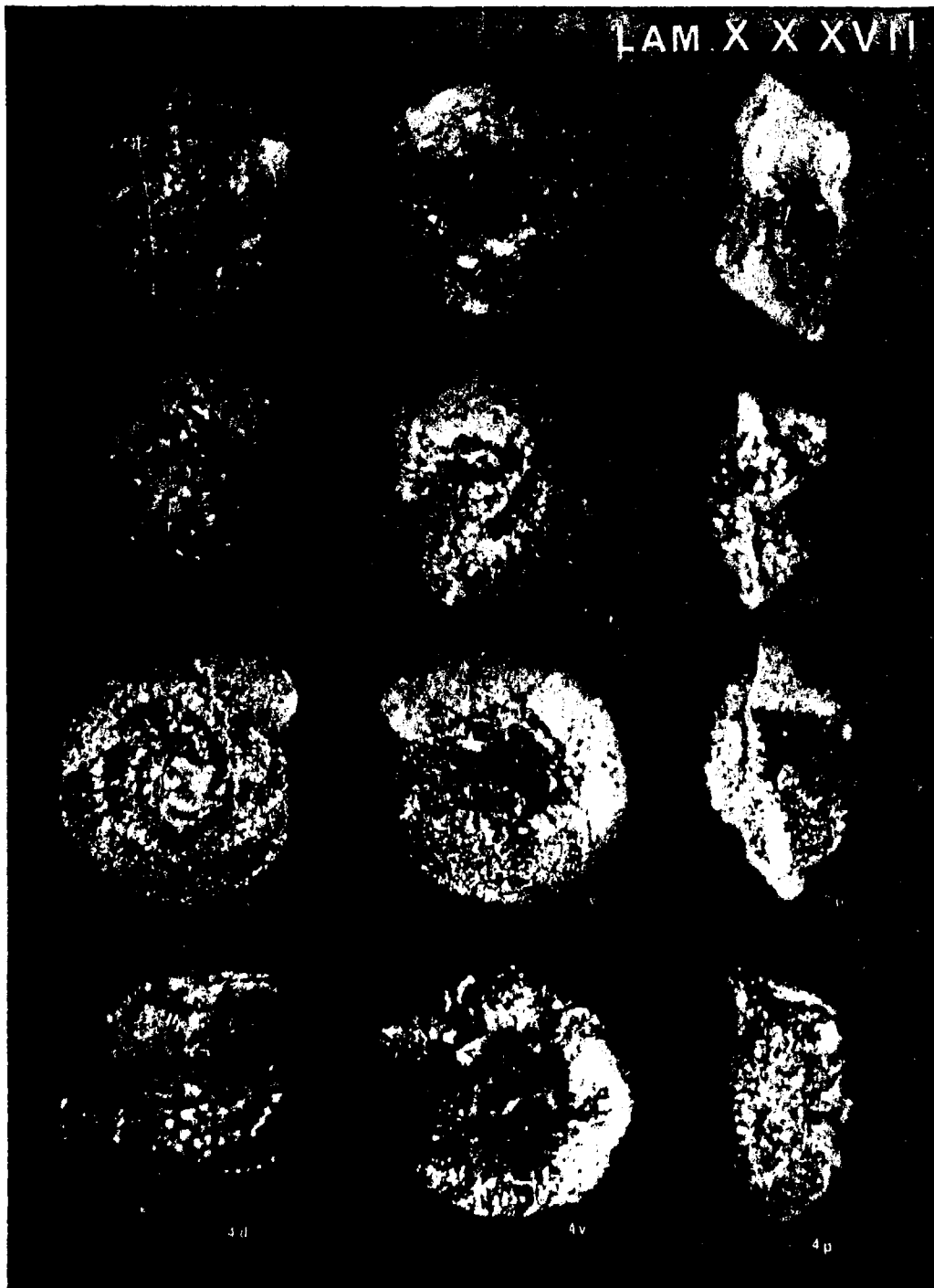
LAM XXXVI



L A M I N A XXXVII

- Figs. 1d-1v-1p.- *Globotruncana schneegansi* SIGAL
(X 65)
- Figs. 2d-2v-2p.- *Globotruncana sigali* REICHEL
(X 102)
- Figs. 3d-3v-3p.- *Globotruncana stuarti* (DE LAPPARENT)
(X 87)
- Figs. 4d-4v-4p.- *Globotruncana stuartiformis* DALBIEZ
(X 93)

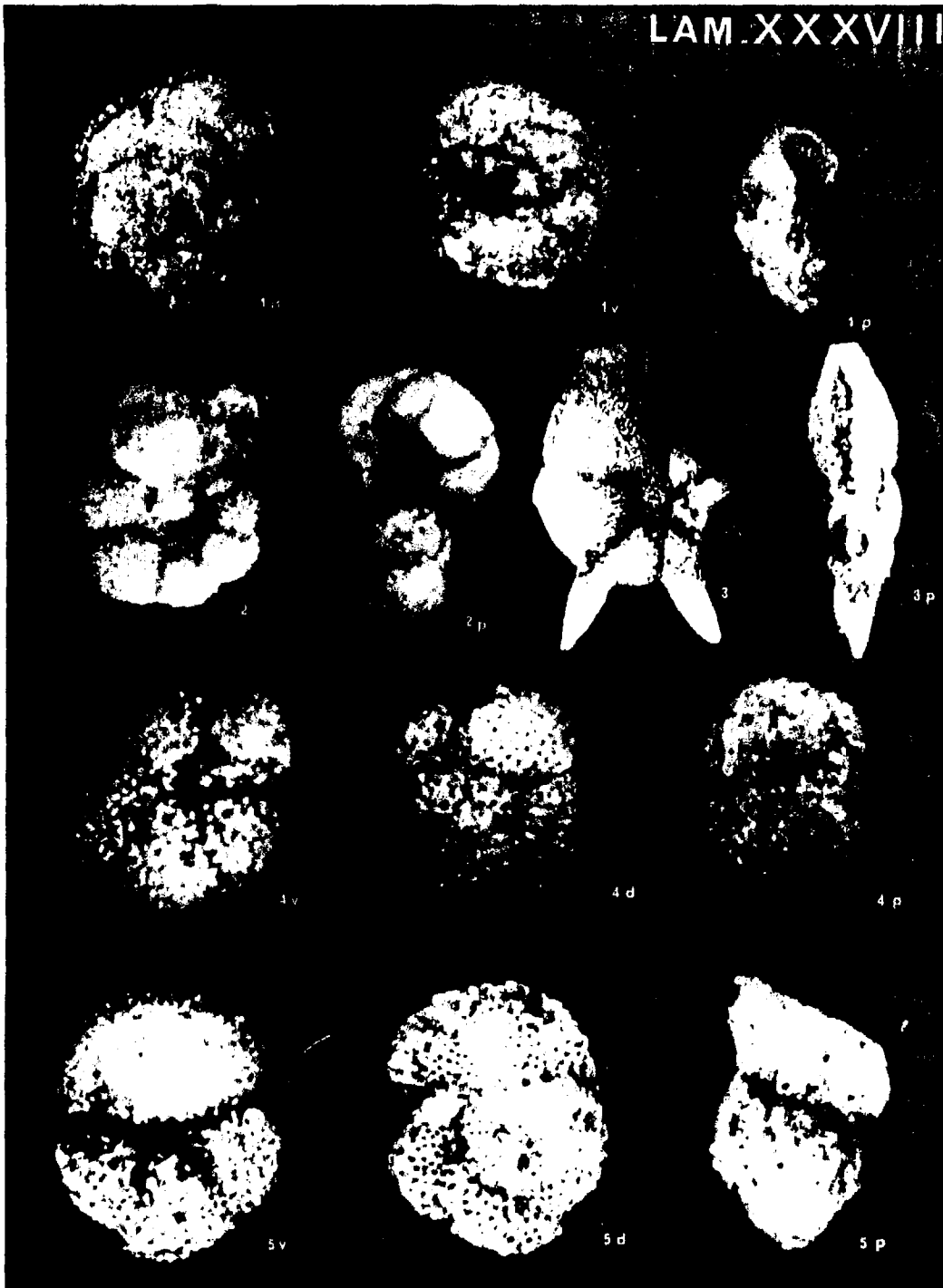
LAM. XXXVII



L A M I N A XXXVIII

- Figs. 1d-1v-1p.- *Globotruncana* SP. (X 101)
- Figs. 2-2p.- *Hastigerina micra* (COLE) (X 235)
- Figs. 3-3p.- *Hantkenina longispina* CUSHMAN
(X 100)
- Figs. 4v-4d-4p.- *Globorotalia acostaensis* BLOW
(X 160)
- Figs. 5v-5d-5p.- *Globorotalia aequa* CUSHMAN y RENZ
(X 170)

LAM. XXXVIII



L A M I N A XXXIX

- Figs. 1v-1d-1p.- *Globorotalia cf. aequa* CUSHMAN y RENZ
(X 140)
- Figs. 2v-2d-2p.- *Globorotalia acrostoma* WEZEL
(X 180)
- Figs. 3v-3d-3p.- *Globorotalia angulata* (WHITE)
(X 117)
- Figs. 4v-4d-4p.- *Globorotalia archeomenardii* BOLLI
(X 175)

LAM. XXXIX



1v



1d



1p



2v



2d



2p



3v



3d



3p



4v



4d



4p

L A M I N A XL

Figs. 1v-1d-1p.- *Globorotalia compressa* (PLUMMER)
(X 130)

Figs. 2v-2d-2p.- *Globorotalia cf. crassaformis*
GALLOWAY y WISSLER
(X 130)

Figs. 3v-3d-3p.- *Globorotalia dutertrei* (D'ORBIGNY)
(X 90)

Figs. 4v-4d-4p.- *Globorotalia humerosa* TAKAYANAGI y
SAITO (X 165)

LAM XL



1v



1d



1p



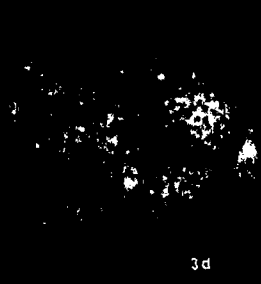
2v



2d



2p



3d



3p



4v



4d



4p

L A M I N A XLI

Figs. 1v-1d-1p.- *Globorotalia incompta* CIFELLI
(X 175)

Figs. 2v-2d-2p.- *Globorotalia increbescens* (BANDY)
(X 163)

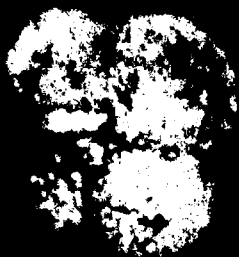
Figs. 3v-3d-3p.- *Globorotalia cf. increbescens*
(BANDY) (X 180)

Figs. 4v-4d-4p.- *Globorotalia involuta* PEZZANI (X 134)

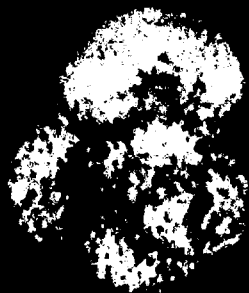
LAM.XLI



1p



2p



3p



4v

4d

4p

L A M I N A XLII

Figs. 1v-1d-1p.- *Globorotalia mayeri* CUSHMAN y
ELLISOR (X 140)

Figs. 2v-2d-2p.- *Globorotalia miocenica* PALMER
(X 112)

Figs. 3v-3d-3p.- *Globorotalia nana* BOLLI (X 250)

Figs. 4v-4d-4p.- *Globorotalia obesa* BOLLI (X 134)

LAM XLII



1v



1d



1p



2v



2d



2p



3v



3d



3p



4v



4d



4p

L A M I N A XLIII

- Figs. 1v-1d-1p.- *Globorotalia opima* BOLLI (X 150)
- Figs. 2v-2d-2p.- *Globorotalia praemenardii* CUSHMAN
y STAINFORTH (X 180)
- Figs. 3v-3d-3p.- *Globorotalia pseudobulloides* PLUMMER
(X 182)
- Figs. 4v-4d-4p.- *Globorotalia pseudomiocenica* BOLLI
y BERMUDEZ (X 155)

LAM XLIII



1p



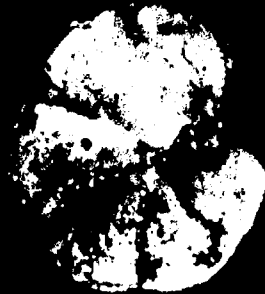
2d



2p



3p



4v



4d



4p

L A M I N A XLIV

Figs. 1v-1d-1p.- *Globorotalia pseudopachyderma*
CITA, PREMOLI y ROSSI (X 190)

Figs. 2v-2d-2p.- *Globorotalia scitula* (BRADY) (X 200)

Figs. 3v-3d-3p.- *Globorotalia scitula* (BRADY)
var. *gigantea* BLOW (X 155)

Figs. 4v-4d-4p.- *Globorotalia siakensis* (LEROY)
(X 180)

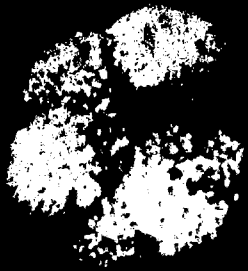
LAM-XLIV



L A M I N A XLV

- Figs. 1v-1d-1p.- *Globorotalia spinulosa* CUSHMAN
(X 100)
- Figs. 2v-2d-2p.- *Globorotalia subbotinae subbotinae*
MOROZOVA (X 144)
- Figs. 3v-3d-3p.- *Globorotalia trinidadensis* BOLLI
(X 100)
- Figs. 4v-4d-4p.- *Globorotalia* SP. (X 92)

L A M . X L V



L A M I N A XLVI

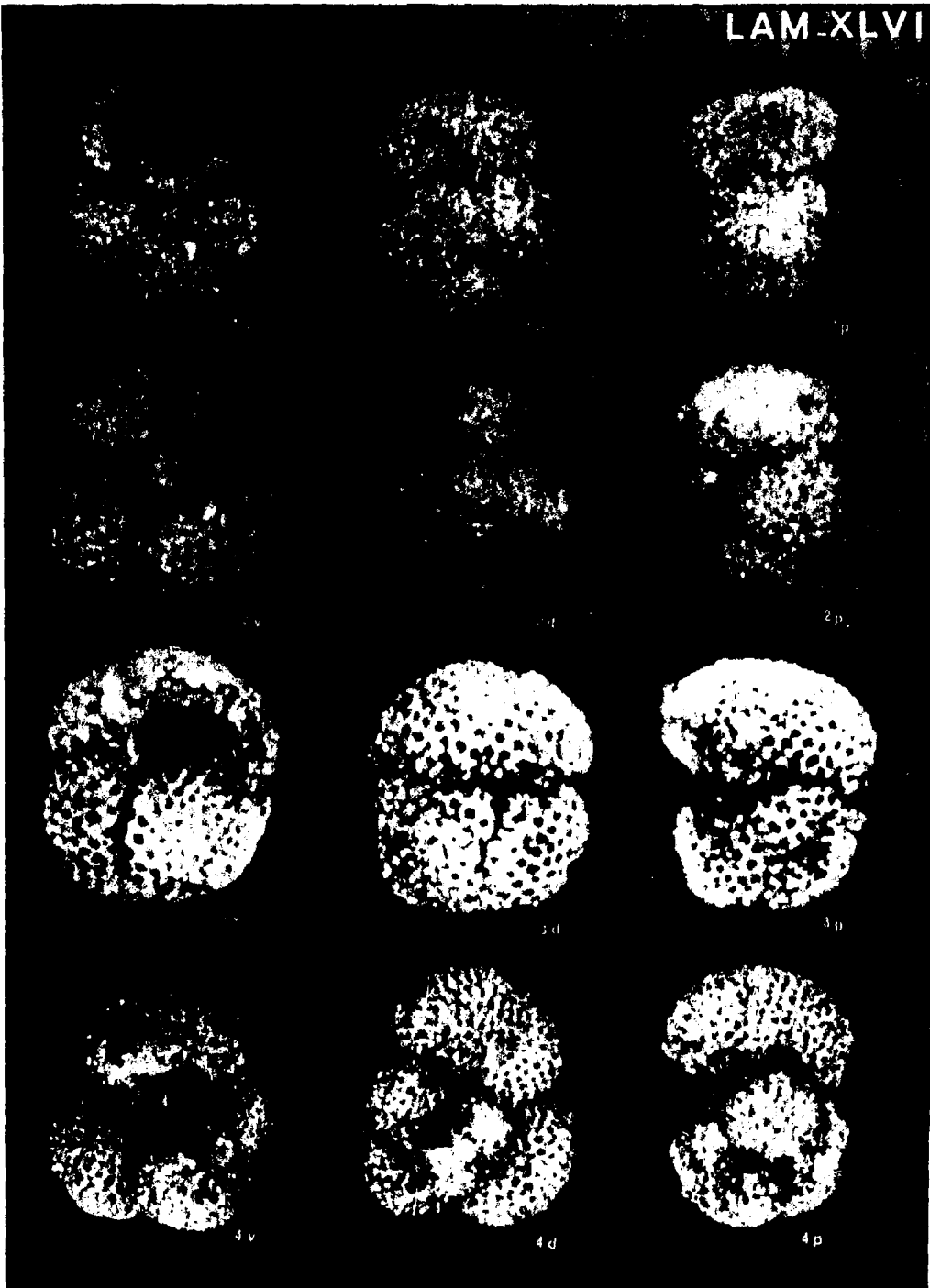
- Figs. 1v-1d-1p.- *Truncorotaloides rohri* BRÖNNIMANN
y BERMUDEZ (X 150)

- Figs. 2v-2d-2p.- *Globigerina ampliapertura* BOLLI
(X 100)

- Figs. 3v-3d-3p.- *Globigerina cf. ampliapertura*
BOLLI (X 200)

- Figs. 4v-4d-4p.-** *Globigerina apertura* CUSHMAN (X 170)

LAM-XLVI



L A M I N A XLVII

Figs. 1v-1d-1p.- *Globigerina boweri* BOLLI (X 200)

Figs. 2v-2d-2p.- *Globigerina bulbosa* LEROY (X 185)

Figs. 3v-3d-3p.- *Globigerina bulloides* D'ORBIGNY
(X 143)

Figs. 4v-4d-4p.- *Globigerina ciperoensis* BOLLI
(X 165)

L A M . XLVII



1v



1d



1p



2v



2d



2p



3v



3d



3p



4v



4d



4p

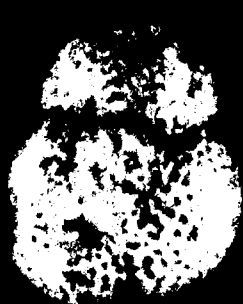
L A M I N A XLVIII

- Figs. 1v-1d-1p.- *Globigerina decoraperta* TAKAYANAGI
y SAITO (X 200)
- Figs. 2v-2d-2p.- *Globigerina diplostoma* REUSS (X 200)
- Figs. 3v-3d-3p.- *Globigerina falconensis* BLOW (X 143)
- Figs. 4v-4d-4p.- *Globigerina foliata* BOLLI (X 188)

LAM. XLV]II



1v



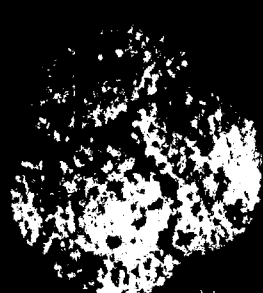
2d



1p



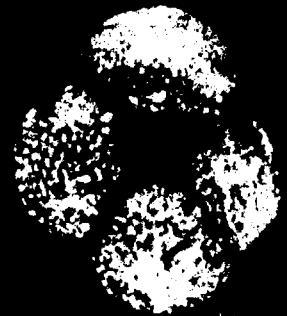
2v



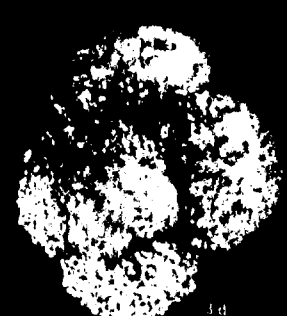
2d



2p



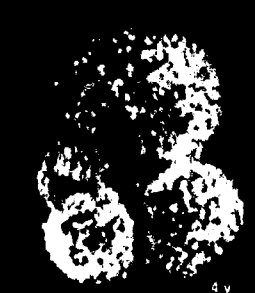
3v



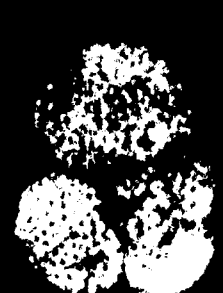
3d



3p



4v



4d



4p

L A M I N A XLIX

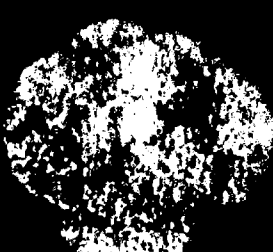
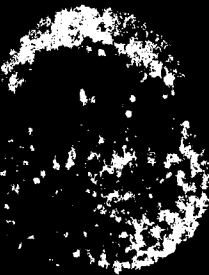
Figs. 1v-1d-1p.- *Globigerina inaequispira* SUBBOTINA
(X 200)

Figs. 2v-2d-2p.- *Globigerina juvenilis* BOLLI (X 130)

Figs. 3v-3d-3p.- *Globigerina nepenthes* TODD (X 165)

Figs. 4v-4d-4p.- *Globigerina ouachitaensis* HOWE y
WALLACE (X 116)

L A M .XLIX



4 v

4 d

4 p

L A M I N A L

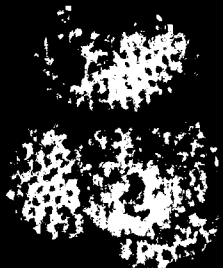
Figs. 1v-1d-1p.- *Globigerina parabulloides* BLOW
(X 180)

Figs. 2v-2d-2p.- *Globigerina praebulloides* BLOW
(X 165)

Figs. 3v-3d-3p.- *Globigerina primitiva* (FINLAY)
(X 143)

Figs. 4v-4d-4p.- *Globigerina pseudobesa* (SALVATORINI)
(X 175)

L A M L



2 d



3 d



3 p



3 p



3 p



4 v



4 d



4 p

L A M I N A L I

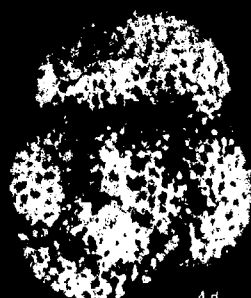
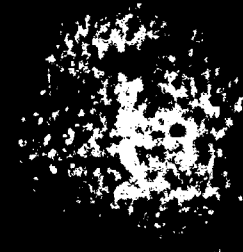
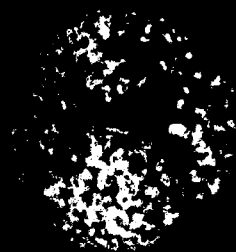
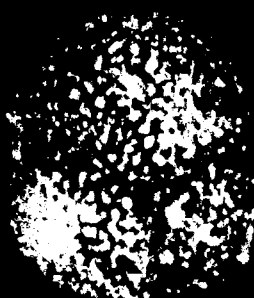
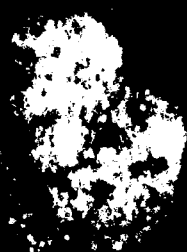
Figs. 1v-1d-1p.- *Globigerina riveroae* BOLLI y
BERMUDEZ (X 163)

Figs. 2v-2d-2p.- *Globigerina selli* (BORSETTI)
(X 140)

Figs. 3v-3d-3p.- *Globigerina senni* (BECKMANN)
(X 175)

Figs. 4v-4d-4p.- *Globigerina soldadoensis* BRONNIMANN
(X 170)

LAM - LI



L A M I N A LII

- Figs. 1v-1d-1p.- *Globigerina trilocularis* D'ORBIGNY
(X 166)
- Figs. 2v-2d-2p.- *Globigerina triloculinoides* PLUMMER
(X 110)
- Figs. 3v-3d-3p.- *Globigerina tripartita* KOCH (X 146)
- Figs. 4v-4d-4p.- *Globigerina venezuelana* HEDBERG (X 120)

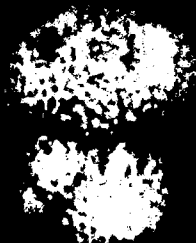
L A M LII



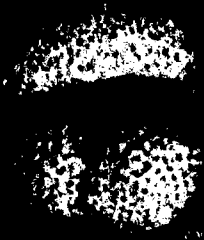
1 v



1 d



1 p



2 v



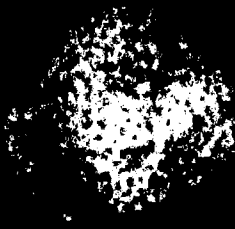
2 d



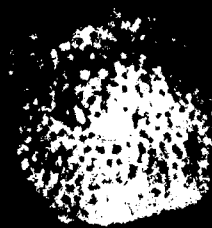
2 p



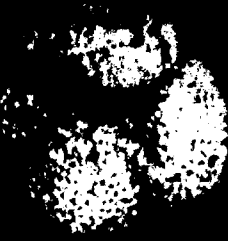
3 v



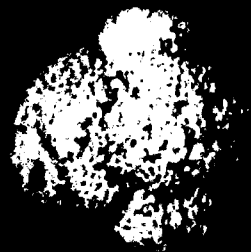
3 d



3 p



4 v



4 d

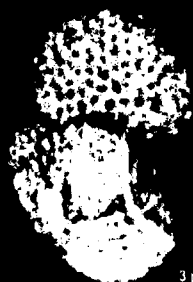
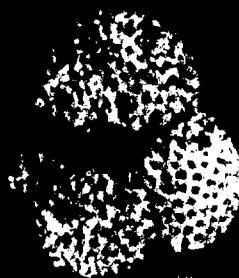


4 p

L A M I N A L I I I

- | | | |
|-------|------------|---|
| Figs. | 1v-1d-1p.- | <i>Globigerina woodi</i> JENKINS
(X 188) |
| Figs. | 2v-2d-2p.- | <i>Globigerina cf. woodi</i> JENKINS
(X 83) |
| Figs. | 3v-3d-3p.- | <i>Globigerina yeguaensis</i>
WEINZIERL y APPLIN (X 185) |
| Figs. | 4v-4d-4p.- | <i>Globigerina SP.1</i> (X 150) |

LAM-LIII



L A M I N A L I V

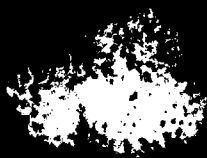
Figs. 1v-1d-1p.- *Globigerina SP.2* (X 157)

Figs. 2v-2d-2p.- *Globigerina SP.3* (X 180)

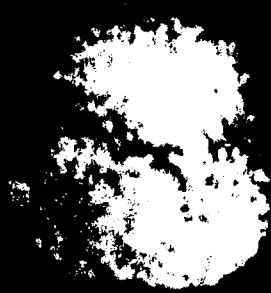
Figs. 3v-3d-3p.- *Globigerina SP.4* (X 200)

Figs. 4v-4d-4p.- *Globigerina SP.5* (X 157)

LAM. LIV



2 p



3 p



4 v



4 d



4 p

L A M I N A LV

Figs. 1v-1d-1p.- *Globigerina SP.6* (X 160)

Figs. 2v-2d-2p.- *Globigerina SP.7* (X 95)

Figs. 3v-3d-3p.- *Globigerina SP.8* (X 170)

Figs. 4v-4d-4p.- *Globigerina SP.9* (X 115)

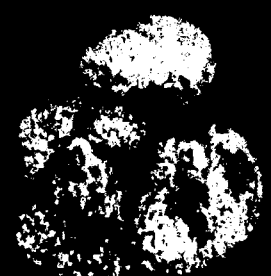
L A M. LV



1a



2a



3a



4a

4b

4c

L A M I N A LVI

Figs. 1v-1d-1p.- *Globigerinoides altiapertura*
BOLLI (X 165)

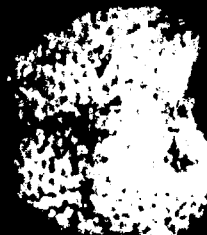
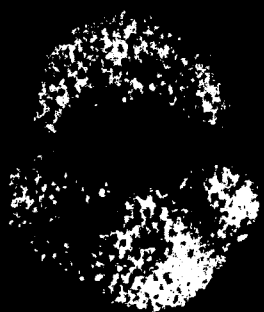
Figs. 2v-2d-2p.- *Globigerinoides bollii*
BLOW (X 180)

Figs. 3v-3d-3p.- *Globigerinoides bulloideus*
CRESCENTI (X 138)

Figs. 4v-4d-4p.- *Globigerinoides diminutus*
BOLLI (X 130)

100-100000

L A M LVI



4v

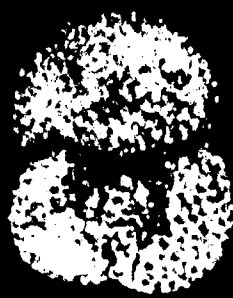
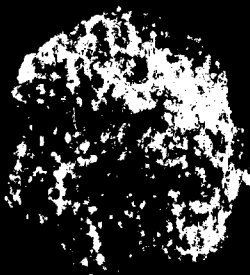
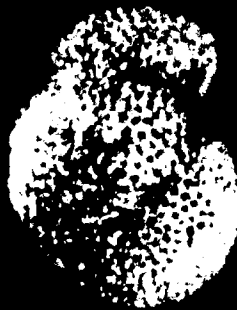
4d

4p

L A M I N A LVII

- Figs. 1v-1d-1p.- *Globigerinoides extremus*
BOLLI y BERMUDEZ (X 145)
- Figs. 2v-2d-2p.- *Globigerinoides immaturus*
LEROY (X 110)
- Figs. 3v-3d-3p.- *Globigerinoides obliquus*
BOLLI (X 135)
- Figs. 4v-4d-4p.- *Globigerinoides obliquus*
BOLLI var. *amplus* PERCONIG
(X 165)

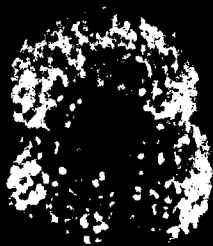
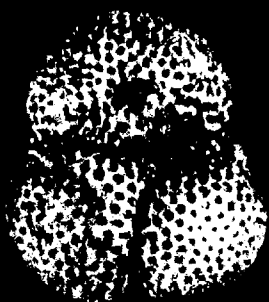
L A M. LVII



L A M I N A LVIII

- Figs. 1v-1d-1p.- *Globigerinoides primordius*
 BLOW y BANNER (X 184)
- Figs. 2v-2d-2p.- *Globigerinoides quadrilobatus*
 BLOW y BANNER (X 125)
- Figs. 3v-3d-3p.- *Globigerinoides ruber*
 (D'ORBIGNY) (X 200)
- Figs. 4v-4d-4p.- *Globigerinoides sacculifer*
 (BRADY) (X 155)

LAM - LVIII



4v

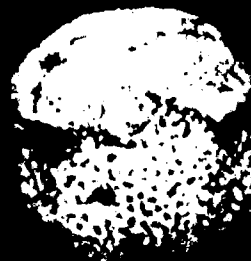
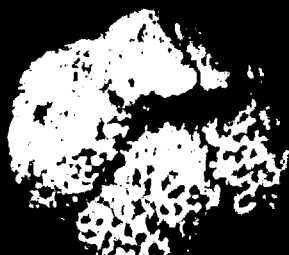
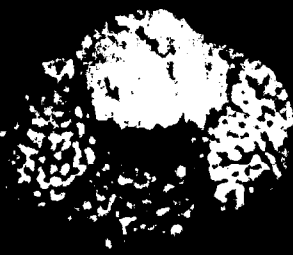
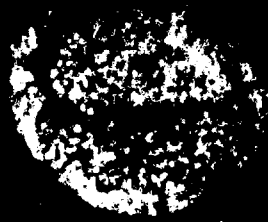
4u

4p

L A M I N A LIX

- Figs. 1v-1d-1p.- *Globigerinoides sicanus*
 DE STEFANI (X 94)
- Figs. 2v-2d-2p.- *Globigerinoides subquadratus*
 BRONNIMANN (X 130)
- Figs. 3v-3d-3p.- *Globigerinoides trilobus*
 (REUSS) (X 119)
- Figs. 4v-4d-4p.- *Globigerinoides SP.1* (X 120)

LAM.LIX



1v

2v

3v

1p

2p

3p

1d

2d

3d

4v

4d

4p

L A M I N A LX

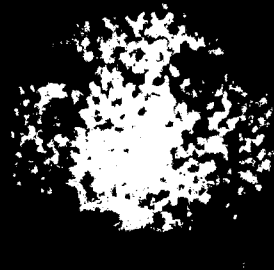
- | | | |
|-------|------------|--|
| Figs. | 1v-1d-1p.- | <i>Globigerinoides</i> SP.2 (X 147) |
| Figs. | 2v-2d-2p.- | <i>Globoquadrina baroemoenensis</i>
(LEROY) (X 123) |
| Figs. | 3v-3d-3p.- | <i>Globoquadrina</i> cf. <i>dehiscens</i>
(CHAPMAN, PARR Y COLLINS)
(X 88) |
| Figs. | 4v-4d-4p.- | <i>Sphaeroidinella</i> cf. <i>seminulina</i>
(SCHWAGER) (X 110) |

10-12-74

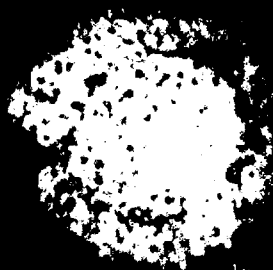
LAM-LX



1v



1d



1p



2v



2d



2p



3v



3d



3p



4v



4d



4p

L A M I N A LXI

Figs. 1v-1d-1p.- *Sphaeroidinella subdehiscens*
BLOW (X 160)

Figs. 2v-2d-2p.- *Sphaeroidinella* SP.
(X 130)

Figs. 3v-3a-3p.- *Orbulina bilobata*
D'ORBIGNY (X 123)

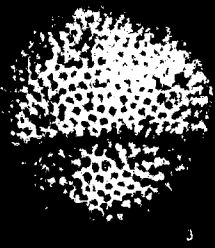
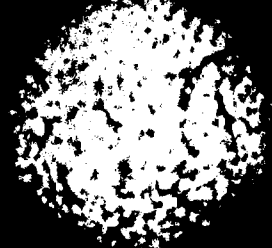
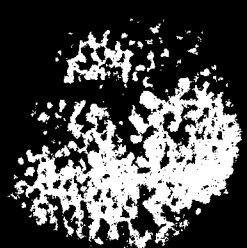
Figs. 4a-4b.- *Orbulina suturalis*
BRONNIMANN (X 155)

Figs. 5a-5b.- *Orbulina universa*
D'ORBIGNY (X 119)

LAM.LXI



1 p



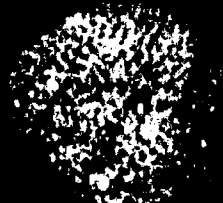
2



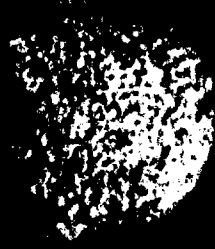
4 n



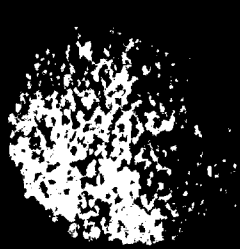
1 n



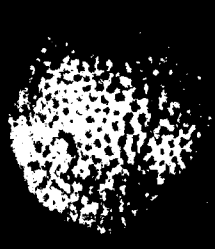
3 a



5 a



5 b

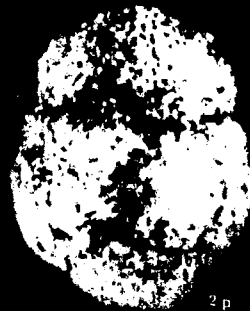
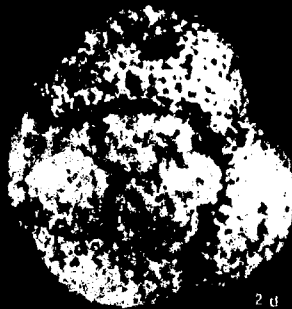
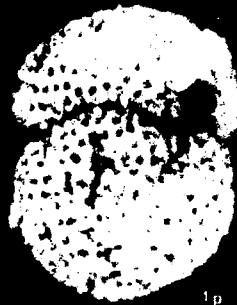
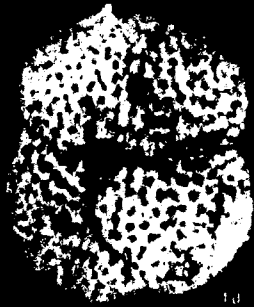


3 p

L A M I N A LXII

- Figs. 1v-1d-1p.- *Globigerapsis index*
(FINLAY) (X 208)
- Figs. 2v-2d-2p.- *Catapsydrax dissimilis*
(CUSHMAN y BERMUDEZ) (X 120)
- Figs. 3v-3d-3p.- *Globigerinita naparimaensis*
BRONNIMANN (X 138)
- Figs. 4d-4v-4p.- *Eponides frigidus*
(CUSHMAN) (X 54)

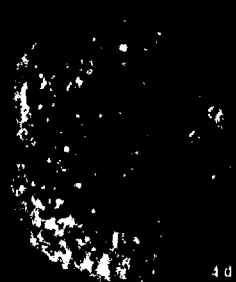
LAM. LXII



L A M I N A LXIII

- Figs. 1d-1v-1p.- *Eponides haidingeri*
(D'ORBIGNY) (X 90)
- Figs. 2d-2v-2p.- *Eponides praecinctus*
(KARRER) (X 101)
- Figs. 3d-3v-3p.- *Planulina ariminensis*
(D'ORBIGNY) (X 63)
- Figs. 4d-4v-4p.- *Planulina marialana*
HADLEY (X 32)

LAM-LXIII



4d

4v

4p

L A M I N A LXIV

Figs. 1d-1v-1p.- *Planulina ornata* (D'ORBIGNY)
(X 78)

Figs. 2d-2v-2p.- *Planulina renzi* CUSHMAN y
STAINFORT (X 80)

Figs. 3d-3v-3p.- *Planulina cf. renzi* CUSHMAN
y STAINFORT (X 54)

Figs. 4d-4v-4p.- *Planulina aff. renzi* CUSHMAN
y STAINFORT (X 74)

LAM. LXIV



1 d



1 v



1 p



2 d



2 v



2 p



3 d



3 v



3 p



4 d



4 v

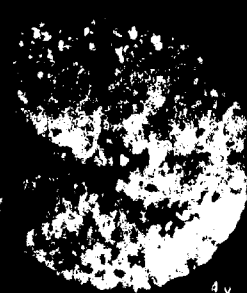
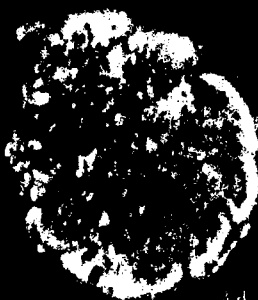


4 p

L A M I N A LXV

- | | | |
|-------|------------------------|---|
| Figs. | 1v-1d-1p.- | <i>Planulina wüllestorfi</i> (SCHWAGER)
(X 69) |
| Figs. | 2-2 ² -2p.- | <i>Planulina</i> SP. (X 75) |
| Figs. | 3v-3d-3p.- | <i>Cibicides boueanus</i> (D'ORBIGNY)
(X 90) |
| Figs. | 4v-4d-4p.- | <i>Cibicides cicatricosus</i> (SCHWAGER)
var. <i>marioricensis</i> (COLOM) (X 175) |

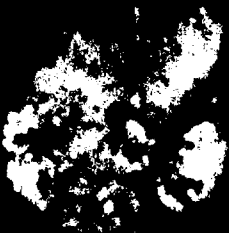
LAM-LXV



L A M I N A LXVI

- Figs. 1v-1d-1p.- *Cibicides floridanus* (CUSHMAN)
(X 106)
- Figs. 2v-2d-2p.- *Cibicides floridanus* (CUSHMAN)
var. *miocenicus* COLOM (X 102)
- Figs. 3v-3d-3p.- *Cibicides lobatulus* (WALKER y
JACOB) (X 165)
- Figs. 4v-4d-4p.- *Cibicides mexicanus* NUTTAL
(X 80)

LAM. LXVI



L A M I N A LXVII

- Figs. 1v-1d-1p.- *Cibicides mexicanus* NUTTAL
var. *dertonensis* REUSELLI (X 120)
- Figs. 2v-2d-2p.- *Cibicides pseudoungerianus*
(CUSHMAN) (X 95)
- Figs. 3v-3d-3p.- *Cibicides* cf. *pseudoungerianus*
(CUSHMAN) (X 135)
- Figs. 4v-4d-4p.- *Cibicides subtenuissimus* (NUTTAL)
(X 175)

LAM. EXVII



1v



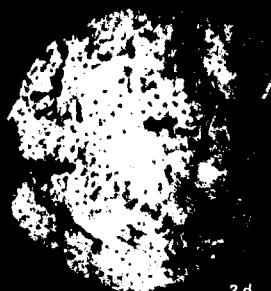
1d



1p



2v



2d



2p



3v



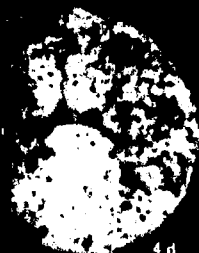
3d



3p



4v



4d



4p

L A M T N A LXVIII

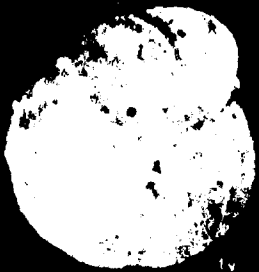
Figs. 1v-1d-1p.- *Cibicides ungerianus* (D'ORBIGNY)
(X 130)

Figs. 2vt-2dt-2p.- *Cibicides* SP.1 (X 160)

Figs. 3v-3d-3p.- *Cibicides* SP.2 (X 89)

Figs. 4v-4d-4p.- *Cibicides* SP.3 (X 75)

L A M - L X V I I I



1v



1d



1p



2v1



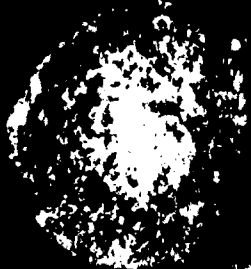
2dt



2p



3v



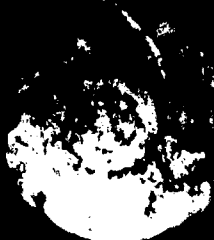
3dt



3p



4v



4d

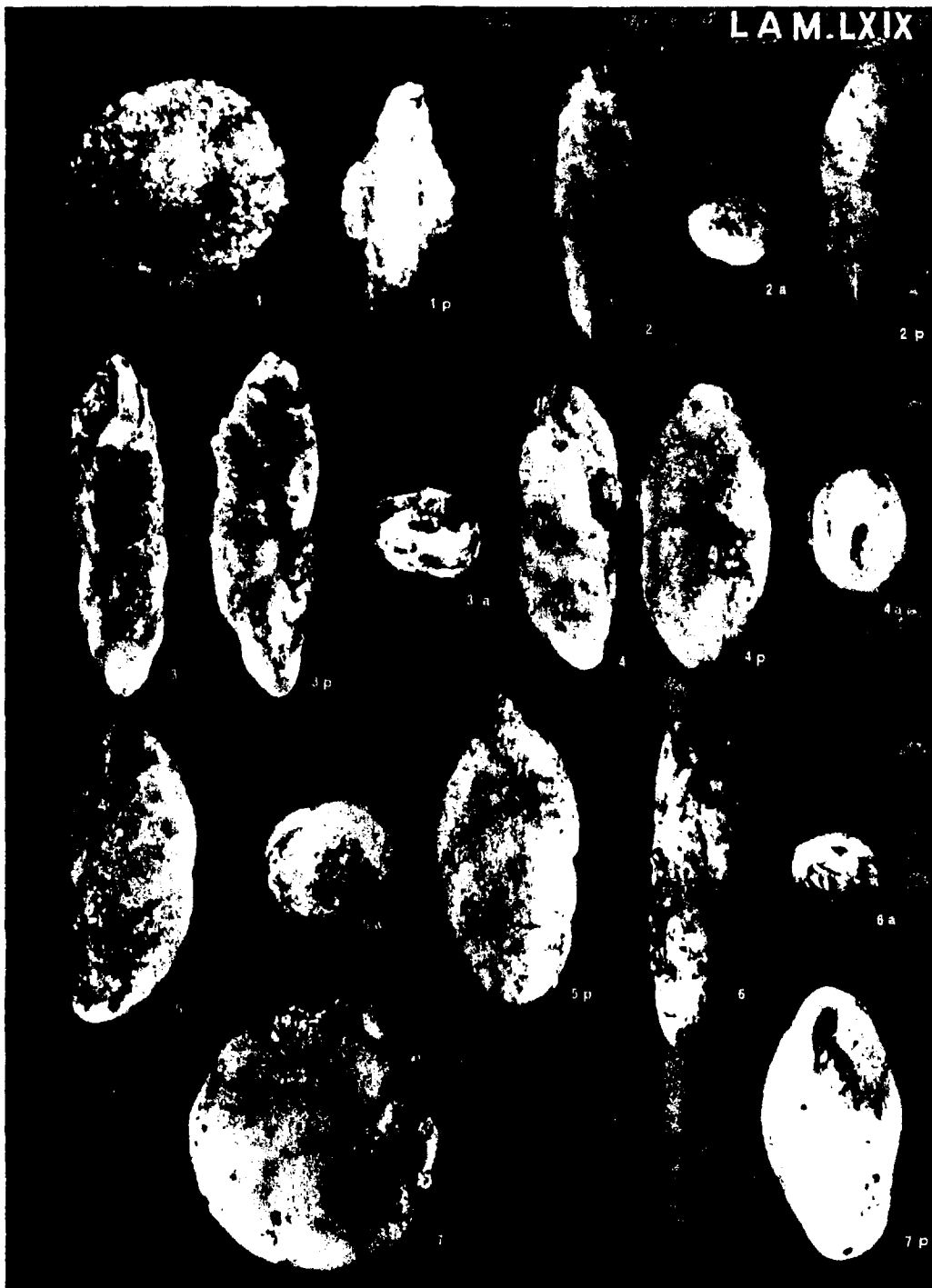


4p

L A M I N A LXIX

- Figs. 1-1p.- *Eulepidina tournoueri* (LEMOINE y
DOUVILLE) (X 134)
- Figs. 2-2a-2p.- *Pleurostomella* SP. (X 85)
- Figs. 3-3p-3a.- *Fursenkoina schreibersiana*
CZJZEK (X 126)
- Figs. 4-4p-4a.- *Fursenkoina squamosa* D'ORBIGNY
(X 133)
- Figs. 5-5a-5p.- *Fursenkoina tenuis* (SEGUENZA)
(X 145)
- Figs. 6-6a.- *Fursenkoina* SP. (X 83)
- Figs. 7-7p.- *Cassidulina laevigata* D'ORBIGNY
(X 170)

LAM. LXIX



L A M I N A LXX

- Figs. 1v-1d-1p.- *Cassidulina oblonga* REUSS
(X 145)
- Figs. 2v-2d-2p.- *Cassidulina subglobosa* BRADY
(X 172)
- Figs. 3v-3d-3p.- *Cassidulina subglobosa* BRADY
var. *horizontalis* CUSHMAN y
RENZ (X 130)
- Figs. 4-4p.- *Florilus boueanus* D'ORBIGNY (X 89)
- Figs. 5-5p.- *Florilus citai* DI NAPOLI (X 160)

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

L A M I N A LXXI

- Figs. 1-1p.- *Florilus florinense* COLE (X 160)
- Figs. 2-2p.- *Florilus grateloupi* (D'ORBIGNY)
(X 90)
- Figs. 3-3p.- *Florilus mediocostatum* (CUSHMAN)
(X 145)
- Figs. 4-4p.- *Pullenia bulloides* (D'ORBIGNY)
(X 111)
- Figs. 5-5p.- *Pullenia quadriloba* REUSS (X 150)
- Figs. 6-6p.- *Pullenia quinqueloba* (REUSS) (X 109)
- Figs. 7-7p.- *Pullenia* SP. (X 150)

LAM LXXI



L A M I N A LXXII

Figs. 1v-1d-1p.- *Gyroidina depressa* (ALTH)
(X 240)

Figs. 2v-2d-2p.- *Gyroidina girardana* (REUSS)
(X 65)

Figs. 3v-3d-3p.- *Gyroidina laevigata* D'ORBIGNY
(X 108)

Figs. 4v-4d-4p.- *Gyroidina neosoldanii* BROTZEN
(X 103)

100-1000

LAM-LXXII



L A M I N A LXXIII

Figs. 1v-1d-1p.- *Gyroidina parva* CUSHMAN y RENZ
(X 123)

Figs. 2v-2d-2p.- *Gyroidina soldanii* (D'ORBIGNY)
(X 200)

Figs. 3v-3d-3p.- *Gyroidina umbonata* (SILVESTRI)
(X 135)

Figs. 4v-4d-4p.- *Gyroidina* SP.1 (X 185)

LAM. LXXIII



1v



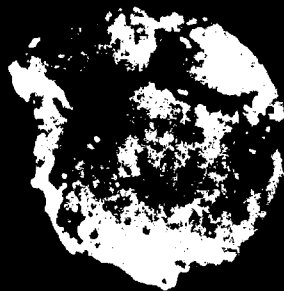
1d



1p



2v



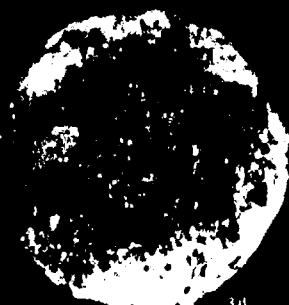
2d



2p



3v



3d



3p



4v



4d



4p

L A M I N A LXXIV

Figs. 1v-1d-1p.- *Gyroidinoides longispira* n. sp.
miocenica n. var.

Figs. 2-2-2p.- *Anomalina baltica* (SCHROETER)
(X 125)

Figs. 3v-3d-3p.- *Anomalina flinti* CUSHMAN (X 90)

Figs. 4v-4d-4p.- *Anomalina pompilioides*
GALLOWAY y HEMINGWAY (X 51)

LAM-LXXIV



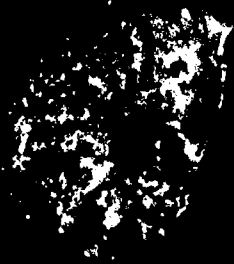
1v



1d



1p



2v



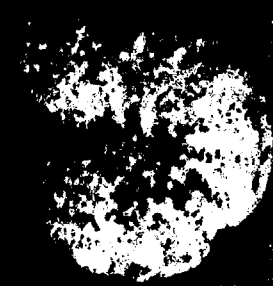
2d



2p



3v



3d



3p



4v



4d



4p

L A M I N A LXXV

- Figs. 1v-1dt-1p.-*Hanzawaia producta* (TERQUEM)
(X 195)
- Figs. 2-2p.- *Melonis padanum* PERCONIG
(X 115)
- Figs. 3-3p.- *Melonis pompilioides* (FICHTEL y
MOLL) (X 140)
- Figs. 4-4p.- *Melonis cf.1 pompilioides*
(FICHTEL y MOLL) (X 130)
- Figs. 5-5p.- *Melonis cf.2 pompilioides*
(FICHTEL y MOLL) (X 123)
- Figs. 6-6p.- *Melonis soldanii* (D'ORBIGNY)
(X 135)

LAM LXXV

